MINISTERO DELLA DIFESA

SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI
DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI TERRESTRI

III Reparto

Servizio Materiali del Genio

CONDIZIONI TECNICHE E NORME DI COLLAUDO PER L'APPROVVIGIONAMENTO, MEDIANTE PROCEDURA RISTRETTA CON AGGIUDICAZIONE AL PREZZO PIÙ VANTAGGIOSO DI STRUTTURE CAMPALI PER RICOVERO VEICOLI BLINDATI, COMPLETE DI IMPIANTI, ACCESSORI E DOTAZIONI A CORREDO

ANNO 2014

INDICE

pag.

PREMESSA

Il presente documento costituisce capitolato tecnico per l'acquisizione di strutture campali per ricovero veicoli blindati che dovrà essere corredato da una serie di accessori, impianti e dotazioni.

Il presente documento è articolato nelle seguenti due parti:

- Parte I – "Condizioni Tecniche", in cui sono descritte le caratteristiche tecniche e operative che dovranno possedere i materiali in approvvigionamento.
- Parte II – "Norme di collaudo", in cui vengono descritte le prove tecniche ed i controlli da eseguire per l'accettazione della fornitura.

Per quanto concerne il controllo di qualità, la Società fornitrice - certificata ISO 9001/2008 dovrà mettere a disposizione, in sede di controllo e sorveglianza delle lavorazioni, nonché in sede di collaudo, il Manuale di Controllo Qualità interno e la documentazione di lavoro, che devono essere conformi alle citate norme.

Tutto il materiale compreso nella fornitura dovrà essere progettato, costruito e dotato di dispositivi e sistemi idonei a renderlo conforme alle prescrizioni di sicurezza, stabilite dalle leggi e dalle normativa vigenti in materia.

La progettazione del sistema dovrà essere idonea ad assicurare una "vita tecnica" dello stesso per un arco temporale di 15 anni.

La Società costruttrice dovrà garantire una valida assistenza tecnica, assicurata da una specifica organizzazione operante sul territorio nazionale, anche nel caso in cui i complessi siano di produzione estera.

Ove non esplicitamente indicato nel presente capitolato si accetteranno tolleranze del ± 5% sul valore di riferimento.

Tutte le normative citate nel presente documento dovranno essere prese a riferimento nella versione aggiornata in vigore alla data della presentazione del materiale al collaudo.

PARTE I: CONDIZIONI TECNICHE

1. GENERALITÀ

a. Esigenza Operativa Di Base
I sistemi campali in provvista, comprensivi degli impianti, accessori e dotazioni, dovranno costituire unità proiettabili in Teatro Operativo (T.O.), che nell'ambito del "*prudent planning*", siano idonee ad incrementare le capacità logistiche di ricovero dei veicoli blindati impiegati "fuori area".
I complessi, nel seguito del documento, verranno semplicemente denominati per brevità "RICOVERI"
Il ricovero dovrà essere idoneo per una squadra di n. 13 VBM, e predisposto per l'effettuazione di interventi di piccola riparazione e manutenzione campale sui veicoli.

b. Configurazione Generale Della Fornitura
Il ricovero in approvvigionamento dovrà essere essenzialmente composto da:
- n. 1 struttura portante in lega d'alluminio;
- da teli di copertura realizzati in tessuto di fibra sintetica spalmato con resine sintetiche (PVC), aventi le caratteristiche di dettaglio descritte nel seguito;
- una serie di impianti, dotazioni e predisposizioni necessarie per il funzionamento del ricovero e dell'area predisposta per le operazioni di piccola riparazione e manutenzione;
- dalle attrezzature specifiche necessarie per il montaggio del sistema;
- dai manuali di istruzione per l'uso, (montaggio-smontaggio), manutenzione e riparazione del sistema.

In considerazione delle peculiarità dell'impiego operativo del ricovero, lo stesso dovrà essere facilmente montabile e, in configurazione logistica di trasporto, stivabile all'interno di container ISO 1C e/o ISO1D.

c. Produzione
Per esigenze logistico-operative il ricovero dovrà essere caratterizzato dall'utilizzo di materie prime, materiali, componenti e attrezzature tali da risultare di facile reperimento commerciale.
Per gli eventuali componenti di produzione estera, dovranno essere indicate sulla pubblicazione tecnica del ricovero i nominativi delle ditte dislocate sul territorio nazionale dove sarà possibile reperire i componenti stessi.
Gli elementi costituenti il ricovero dovranno essere:
- idonei a soddisfare le specifiche esigenze delineate nel presente documento;
- assistiti tecnicamente a domicilio sia sul territorio nazionale sia all'estero;
- realizzati utilizzando materiali e componentistica di facile reperibilità commerciale e tecnologicamente avanzata;
- manutenzionabili e riparabili senza particolari difficoltà.

La Società aggiudicataria dovrà assicurare la continua disponibilità delle parti di ricambio per tutta la durata della vita tecnica del ricovero.

2. REQUISITI OPERATIVI

Il presente documento fornisce:
1. Le specifiche tecniche minime cui ogni prodotto offerto dovrà rispondere totalmente pena l'esclusione dalla procedura di gara del concorrente (di seguito indicate come "specifiche tecniche minime");

2. Le specifiche tecniche migliorative desiderate, rispetto a quelle minime richieste, che concorreranno alla formazione del punteggio (di seguito indicate come "specifiche tecniche auspicabili").

a. Prestazioni

La struttura in argomento deve garantire il ricovero di una squadra di n. 13 veicoli blindati medi (VBM) in servizio presso i reparti delle F.A..
La struttura deve garantire oltre al ricovero, la rapidità di intervento e l'operatività che rappresentano peculiarità essenziale della squadra.
La struttura, a supporto della squadra di veicoli deve risultare una costruzione di facile trasporto, rapido montaggio/smontaggio, ricollocabile e versatile nell'impiego, in grado di garantire protezione e ricovero a mezzi, materiali e personale, anche in condizioni meteo gravose.
La prestazione di resistenza unita a quella della leggerezza dovrà essere ottenuta attraverso l'utilizzo di leghe leggere e teli di copertura in PVC, che a guadagno della sicurezza, dovranno essere auspicabilmente con proprietà di mascheramento.

b. Consistenza

Il "RICOVERO" è un sistema complesso autosufficiente costituito da:
- Struttura di supporto;
- Teli di copertura della struttura e dell'impianto di termoventilazione;
- Impianto di motorizzazione delle cappotte con possibilità di manovra manuale;
- Kit grelle/sistemi assorbi-olio;
- Impianti elettrici di illuminazione e forza motrice;
- Impianto di termoventilazione;
- Kit attrezzature di installazione;
- Kit attrezzature di manutenzione;
- Kit di riparazione;
- Sacchi contenitori;
- Unità containerizzate di immagazzinamento e trasporto.

c. Operatività e logistica

1. Specifiche tecniche minime

1.1 Tempo di montaggio/smontaggio
Il RICOVERO deve essere facilmente montabile e smontabile da personale militare nei differenti luoghi operativi.
Il tempo di montaggio del RICOVERO, su sito preparato, non deve superare n. 10 giorni con una squadra addestrata composta da n. 10 addetti e n. 1 caposquadra.

1.2 Peso
Il peso massimo ammesso per il RICOVERO, escluso impianto di termoventilazione, kit grelle/sistemi assorbi-olio e unità di immagazzinamento e trasporto, deve essere inferiore a 16.000 Kg.

1.3 Trasportabilità
Il RICOVERO deve poter essere trasportato per strada, nave e aereo (C130J).

1.4 Ricollabilità
Il RICOVERO deve poter essere installato più volte con recupero di tutti i componenti ad eccezione dei materiali consumabili (tasselli chimici e meccanici, dadi autobloccanti etc.).

1.5 Temperatura operativa
Il RICOVERO deve poter essere utilizzato nelle condizioni climatiche stabilite dallo STANAG 4370 Ed. 3 (AECTP 200), zone A1 e C0 e quindi con temperature variabili tra -19°C e +49°C in fase operativa, e fra -21°C e +71°C in fase di stoccaggio.

1.6 Configurazione logistica di trasporto

Il RICOVERO deve poter essere ripiegabile in specifiche unità di immagazzinamento e trasporto entro container ISO 1C e/o ISO 1D.

L'impianto di termoventilazione dovrà essere immagazzinato e trasportato in unità esclusivamente dedicate al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza l'impianto.

Tutti i componenti del kit grelle e sistemi assorbi-olio dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità esclusivamente dedicate al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza kit.

2. Specifiche tecniche auspicabili

2.1 Attrezzature per il montaggio/smontaggio

E' auspicabile che il montaggio/smontaggio del RICOVERO sia eseguito senza l'ausilio di attrezzature di sollevamento (gru, autogru, bracci meccanici, carrelli elevatori, sollevatori, muletti etc.).

2.2 Tempo di montaggio/smontaggio

E' auspicabile che il tempo di montaggio/smontaggio del RICOVERO in ogni suo componente sia eseguito in un tempo inferiore a 10 giorni con una squadra addestrata composta da n. 10 addetti e n. 1 caposquadra.

2.3 Peso

E' auspicabile che il peso del RICOVERO, escluso l'impianto di termoventilazione, il kit grelle/sistemi assorbi-olio e le unità di immagazzinamento e trasporto, sia inferiore a 16.000 Kg, compatibilmente con le prestazioni richieste.

d. Forma e dimensioni

1. Specifiche tecniche minime

1.1 Forma

La forma del RICOVERO deve essere costituita da un corpo centrale e due cappotte apribili.

1.2 Dimensioni

Le dimensioni del RICOVERO devono essere le seguenti:
- Lunghezza di ingombro ≥ 40,0 m;
- Lunghezza corpo centrale, escluso ingombri cappotte ≥ 25,0 m;
- Larghezza di ingombro ≥ 20,0 m;
- Larghezza utile del corpo centrale misurata a 3 m di altezza ≥ 17,00 m;
- Altezza utile del corpo centrale, al cambio di pendenza ≥ 3,0 m;
- Altezza utile del corpo centrale, in mezzeria ≥ 6,5 m;
- Altezza di ingombro massimo ≤ 10,0 m.

2. Specifiche tecniche auspicabili

2.1 Elementi strutturali interni

E' auspicabile che il volume interno, per tutta la lunghezza del corpo centrale del RICOVERO, in corrispondenza della mezzeria, sia completamente libero da elementi strutturali (tiranti, puntoni, controventi etc.) per poter utilizzare la massima altezza interna in caso di utilizzo di apparecchi di sollevamento durante le operazioni di manutenzione dei veicoli e che la stabilità e la resistenza al carico di neve e alla spinta del vento della struttura, sia assicurata da un numero congruo di arcate, fermo restando il limite di peso massimo di cui al punto **c**. 2.3.

2.2 Elementi strutturali esterni
E' auspicabile che l'area esterna al RICOVERO sia completamente libera da elementi strutturali (travi, colonne, tiranti, puntoni, controventi etc.) al fine di non occupare la superficie del perimetro esterno, oltre i teli di copertura del ricovero.

e. Accessibilità

1. Specifiche tecniche minime

1.1 Porte per l'ingresso/uscita veicoli
Le cappotte del RICOVERO devono essere apribili/chiudibili per mezzo di argani elettrici in condizioni normali, o mediante meccanismo manuale agente sul motoriduttore in caso di mancanza di energia elettrica.

1.2 Porte per il personale
Il corpo centrale del RICOVERO deve essere dotato di n. 2 porte (una per ogni lato), di luce netta almeno pari a 1,20 m, per consentire l'accesso del personale senza ricorrere all'apertura delle cappotte.

1.3 Spazi di parcheggio - Camminamenti per l'accesso ai veicoli parcheggiati
Lo spazio dei camminamenti per l'accesso ad ogni veicolo, quando il RICOVERO accoglie tutti i n. 13 veicoli parcheggiati al suo interno, deve essere di larghezza minima, pari a 80 cm.

2. Specifiche tecniche auspicabili

2.1 Manovra di emergenza porte per l'ingresso/uscita veicoli
E' auspicabile che le cappotte del RICOVERO siano dotate di sistemi di apertura manuale di emergenza per consentirne l'apertura/chiusura in caso di mancanza di alimentazione elettrica e contemporanea inefficienza della manovra manuale degli argani elettrici di movimentazione.

2.2 Spazi di parcheggio - Camminamenti per l'accesso ai veicoli parcheggiati
E' auspicabile che gli spazi di camminamento per accedere ad ogni veicolo parcheggiato, quando il RICOVERO accoglie tutti i n. 13 veicoli previsti, sia maggiore di 80 cm.

f. Resistenza alle azioni del vento e neve

1. Specifiche tecniche minime

1.1 Normativa di riferimento
Il RICOVERO deve poter essere utilizzato come costruzione ordinaria, installabile in qualsiasi periodo dell'anno e rimanere montata per più di un anno in campo aperto con poca vegetazione e ostacoli isolati, il tutto in conformità al DM 14/02/2008, e relative normative richiamate dal citato D.M. (CNR DT-207/2008 ed Eurocodici coerenti).
Pertanto i parametri di riferimento, da utilizzarsi a base del progetto/calcolo strutturale del RICOVERO, sono:
- Periodo di ritorno: Tr = 50 anni;
- Classe di rugosità del terreno: D;
- Pendenza massima consentita: ≤ 5%.

1.2 Azioni vento e neve
Il RICOVERO, con riferimento al quadro normativo di cui al paragrafo precedente, deve resistere alle seguenti azioni del vento e neve:
- Resistenza al vento: velocità di base, in ogni configurazione (cappotte chiuse, entrambe le cappotte aperte, una cappotta aperta e una chiusa) $V_b \geq 30$ m/sec;

- Azione del carico della neve al suolo: $s \geq 150$ daN/m^2.

g. Struttura di supporto

1. Specifiche tecniche minime

La struttura di supporto dei teli copertura del RICOVERO deve essere realizzata in lega leggera di alluminio ad alta resistenza. L'uso di altri materiali, quali ad esempio acciaio, deve essere limitato il più possibile ed è ammesso esclusivamente per la realizzazione delle piastre di base, particolari connessi, nodi strutturali, bulloneria, viteria, perni, spine, tasselli di ancoraggio e controventatura.
Il trattamento superficiale delle parti della struttura di supporto in alluminio deve essere realizzato tramite ossidazione anodica di spessore non inferiore a 20 ± 4 micron.
Il trattamento superficiale delle parti della struttura di supporto in ferro e/o acciaio deve essere realizzato tramite zincatura a caldo di spessore non inferiore a 600 g/m^2 a meno che non venga utilizzato acciaio inox.
Per la bulloneria e la viteria, sarà utilizzata la zincatura elettrolitica.
La struttura di supporto dovrà possedere un appropriato sistema di ancoraggio alla base, costituito da piastre metalliche dotate di fori, per tasselli chimici e/o meccanici specifici per l'installazione del RICOVERO su opere di fondazione in cemento armato (plinti, travi rovesce, solette etc.) e di un sistema specifico per installazione del RICOVERO su terreno, mediante speciali piastre idonee ad essere ancorate tramite specifici ancoraggi.
Il kit di tasselli chimici e/o meccanici, compresi nella fornitura e necessari all'ancoraggio della struttura di supporto su opere di fondazioni di cemento armato, deve essere dimensionato sulla base delle seguenti caratteristiche:

- $Rck \geq 250$ Kg/cm^2;
- Spessore massimo del calcestruzzo ≤ 35 cm.

Nella fornitura dovranno essere inclusi i seguenti kit:

- n. 1 kit di tasselli chimici e/o meccanici specifici per installazione del RICOVERO su opere di fondazioni in calcestruzzo armato;
- n. 1 kit di ancoraggi per installazione del RICOVERO su terreno.

2. Specifiche tecniche auspicabili

2.1 Unioni della struttura di supporto

E' auspicabile che le unioni/nodi della struttura di supporto del RICOVERO (orditura principale, secondaria ed eventuali controventi), siano realizzate in modo da evitare possibili sfilamenti e allentamenti:
- con viti e spine dotate di sicurezza e/o dadi autobloccanti;
- con viti zincate elettroliticamente, spine dotate di sicurezza e/o dadi autobloccanti Inox.

h. Coperture

1. Specifiche tecniche minime

1.1 Teli di copertura

La struttura di supporto del RICOVERO deve essere rivestita con teli di copertura per la protezione contro gli agenti atmosferici.
I teli di copertura devono essere costituiti da tessuto in filato di fibra sintetica spalmato di PVC.
I teli di copertura devono essere dotati di un idoneo sistema di connessione e aggancio alla struttura di supporto in modo da consentire il fissaggio solido e permanente.
I teli di copertura devono avere le seguenti caratteristiche minime:

Caratteristica	Prestazione	Norma
Peso	750 ± 75 g/m^2	
Resistenza a trazione	≥ 4.000 N	ISO 1421
Resistenza a lacerazione	≥ 180 N	ISO 9073-4:1997
Adesione	≥ 60 N/50 mm	ISO 2411
Resistenza al fuoco	≤ 10 mm/min	ISO 3795
Resistenza al freddo	No cracking a – 25 °C	ISO 4675

1.2 Copertura dell'impianto di termoventilazione

L'impianto di termoventilazione, posizionato all'esterno del RICOVERO dovrà essere rivestito da una copertura per la protezione contro gli agenti atmosferici aggressivi quali la sabbia/polvere.

La copertura dovrà essere costituita da tessuti atti allo scopo.

La copertura non deve limitare o compromettere in nessun modo l'utilizzo o le prestazioni dell'impianto protetto.

La copertura deve avere una forma che si adatti, si "indossi" alle parti dell'impianto di termoventilazione e può essere costituita da più pannelli.

La copertura deve essere dotata di un idoneo sistema di connessione e aggancio all'involucro dell'impianto di termoventilazione in modo da consentire:

- la completa copertura dell'impianto di termoventilazione all'esterno del RICOVERO;
- il fissaggio solido e permanente dei pannelli di copertura all'impianto di termoventilazione anche con forte vento.

I pannelli devono essere installati sull'impianto di termoventilazione utilizzando cinghie e/o speciali nastri di velcro ad alte prestazioni, di caratteristiche idonee allo scopo.

2. Specifiche tecniche auspicabili

2.1 Teli di copertura con caratteristiche di mascheramento

E' auspicabile che i teli di copertura del RICOVERO siano dotati di caratteristiche di mascheramento per consentire la protezione multispettrale dei mezzi, materiale e personale all'osservazione effettuata con i moderni sensori.

Tali teli di copertura dovranno essere efficaci nei campi del:

- Visibile (VIS);
- Infrarosso Vicino o Fotografico (NIR);
- Infrarosso termico (TIR);
- Radar broadband (RADAR).

E' auspicabile che i teli di copertura coprano anche la struttura di supporto metallica, in ogni sua parte per garantire il mantenimento della protezione multispettrale.

I teli di copertura con proprietà di mascheramento devono avere le seguenti caratteristiche:

Caratteristica	**Prestazione**	**Norma**
Distribuzione di colore Lato esterno, Grigio beige Lato esterno, Grigio chiaro Lato esterno, Beige scuro Lato interno, Grigio chiaro	(Tolleranza sui valori ± 5%) 62% 27% 11% 100%	
Coordinate colorimetriche Lato esterno, Grigio beige Lato esterno, Grigio chiaro Lato esterno, Beige scuro Lato interno	Y x y 19,2 0,349 0,361 25,7 0,331 0,340 12,1 0,334 0,346 Grigio chiaro	ISO 7724 parti 1, 2 e 3. Parametri come da Appendice n. 1
Curve di riflessione Lato esterno, Grigio beige Lato esterno, Grigio chiaro Lato esterno, Beige scuro Lato interno	800-1200 nm 35-45% 45-55% 35-45% NA (Non Applicabile)	Parametri come da Appendice n. 1
Tolleranza di colore	dE ≤ 3 CIELAB	ISO 7724 parti 1, 2 e 3. Parametri come da Appendice n. 1
Brillantezza di colore	≥ 6	ISO 105-B02
Gloss	≤ 2 a 85°/85° (lato esterno)	ISO 2813
Tecnologia dei colori	Nella pasta di PVC. I colori non devono essere serigrafati o stampati.	
Trasparenza alla luce	Il tessuto non è trasparente alla luce. Gli oggetti, ricoverati all'interno dell'hangar, non devono essere individuabili alla ricognizione VIS in ogni condizione diurna e notturna anche in caso di accensione di tutte le luci all'interno del RICOVERO.	
Trasmissione termica	≤ 5 %	Appendice n. 2
Microonda	Trasmissione della microonda: 9 GHz 35 GHz 94 GHz < - 6 dB < - 6 dB < - 6 dB Riflessione della microonda: 9 GHz 35 GHz 94 GHz < - 4 dB < - 4 dB < - 4 dB	Appendice n. 3

2.2 <u>Copertura del gruppo di termoventilazione con caratteristiche di mascheramento</u>

E' auspicabile che la copertura dell'impianto di termoventilazione, posizionato all'esterno del RICOVERO, sia dotata di caratteristiche di mascheramento per consentire la protezione multispettrale dell'impianto all'osservazione effettuata con i moderni sensori.

La copertura con proprietà di mascheramento deve essere efficace nei campi del:
- Visibile (VIS);
- Infrarosso Vicino o Fotografico (NIR);
- Infrarosso termico (TIR);

- Radar broadband (RADAR).

La copertura deve coprire completamente le parti dell'impianto di termoventilazione all'esterno del RICOVERO per garantire la protezione multispettrale.

La copertura con proprietà di mascheramento deve avere le seguenti caratteristiche:

Caratteristica	**Prestazione**	**Norma**
Distribuzione di colore Lato esterno, Marrone	100%	
Coordinate colorimetriche Lato esterno, Marrone	Y x y 20,1 0,387 0,377	ISO 7724 parti 1, 2 e 3. Parametri come da Appendice n. 1
Curve di riflessione Lato esterno, Marrone	800-1200 nm 40-65%	Parametri come da Appendice n. 1
Tolleranza di colore	dE ≤ 5 CIELAB	ISO7724 parti 1, 2,3. Parametri come da Appendice n. 1
Brillantezza di colore	≥ 6	ISO 105- B02:1999
Gloss	≤ 3 a 85°/85° (lato esterno)	ISO 2813
Fustellatura	Fustellatura (lato esterno)	Appendice n. 4
Emissività Lato esterno, Marrone	3÷5 µm 8÷12 µm 0,55÷ 0,75 0,55÷ 0,75	Appendice n. 5
Microonda	Trasmissione della microonda: 9 GHz 35 GHz 94 GHz < - 6 dB <-6 dB < - 6 dB Riflessione della microonda: 9 GHz 35 GHz 94 GHz < - 4 dB < - 4 dB <- 4 dB	Appendice n. 3 Misura su strato singolo non fustellato

i. <u>Impianto di motorizzazione delle cappotte con possibilità di manovra manuale</u>

1. Specifiche tecniche minime

L'impianto di motorizzazione delle cappotte deve essere composto da n. 2 argani elettrici a servizio di ogni cappotta.

Gli argani devono essere dotati di manovra manuale di emergenza per consentirne l'apertura/chiusura in caso di mancanza di alimentazione elettrica.

L'impianto deve essere dimensionato in modo che, in caso di rottura di un argano o di un componente della linea cavi e carrucole ad esso dedicato, l'altro argano con la relativa linea cavi e carrucole assolva la funzione di sicurezza evitando la caduta della cappotta.

j. <u>Kit grelle e sistemi assorbi-olio</u>

1. Specifiche tecniche minime

Il kit grelle (NSN 5450-15-000-1400) dovrà ricoprire interamente la superficie interna del ricovero ed essere composto da elementi modulari aventi una superficie > di 2,5 m^2 ciascuno. Gli elementi si dovranno unire con un sistema di connettori con collegamento singolo o doppio per assicurare la continuità del pavimento. Il materiale costituente l'elemento dovrà essere preferibilmente costituito da polietilene ad alta densità con caratteristiche tali da essere flessibile ma indeformabile, le superfici dovranno essere di

tipo antisdrucciolo e resistere al passaggio e alla sosta di veicoli con peso fino ad 80 tonnellate, il peso delle grelle non dovrà eccedere 15 kg/m2.
La fornitura dovrà prevedere un sistema per l'assorbimento di olio motore, che potrà essere costituito da confezioni in sacchi, di assorbente minerale, idoneo ad assorbire prodotti liquidi e oleosi. La fornitura dovrà essere sufficiente a proteggere l'intera superficie del ricovero.
Tutti i componenti del kit grelle e sistemi assorbi-olio dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità esclusivamente dedicate al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza il kit.

k. <u>Impianti elettrici di illuminazione e di forza motrice</u>

1. Specifiche tecniche minime

L'impianto di distribuzione, illuminazione e forza motrice deve essere composto da:

- N. 1 quadro generale di distribuzione (I° Livello) a 400 V e 50 Hz con n. 1 spina da quadro di tipo decontattore Marechal 3F+N+T di portata adeguata alla potenza installata presumibile in fase di progetto, per il collegamento del quadro generale alla rete elettrica o al generatore elettrico (G.E.);
- Cavo di alimentazione del quadro generale, tipo H07RNF di sezione adeguata alla potenza installata, di lunghezza 20 m, avvolto su aspo, terminante da un lato con presa di tipo decontattore Marechal 3F+N+T da interfacciare con la spina presente sul quadro e dall'altro capo, terminante con capicorda da collegare alla rete o al G.E..
- Impianto di illuminazione ordinaria, costituito da corpi illuminanti sospesi o fissati alla struttura portante, che assicurino un illuminazione media pari a 300 lux sul piano di lavoro del corpo centrale ad un altezza da terra di 0,85 m;
- Impianto di illuminazione di emergenza, costituito da corpi illuminanti sospesi o fissati alla struttura portante e plafoniere di segnalazione in corrispondenza delle porte laterali di uscita del personale, che assicurino un livello medio di illuminamento di 5 lux nel corpo centrale;
- Impianto di distribuzione forza motrice costituito da:

⇒ n. 4 quadri elettrici di distribuzione (II° Livello) per l'impianto tenda corredati di n. 1 presa 400V 16A 3P+N+T; n. 1 prese 230V 16A 2P+T; n. 1 presa con trasformatore di sicurezza 230/24 V 16A 2 poli, per attrezzature elettriche mobili;
⇒ n. 2 prolunghe di cavo per alimentazione quadri lunghezza 15 m realizzate con cavo H07RNF di sezione adeguata, con attestata presa e spina volante da 32A 3P+N+T IP67 ;
⇒ n. 2 prolunghe di cavo per alimentazione quadri lunghezza 30 m realizzate con cavo H07RNF di sezione adeguata, con attestata presa e spina volante da 32A 3P+N+T IP67;
⇒ Canalina antischiacciamento per eventuali passaggi di cavi posati a terra;
⇒ Protezione meccanica dei cavi posati fino a 3 metri da terra, entro tubazioni armate.

Impianto di forza motrice per la motorizzazione delle cappotte costituito da n. 2 quadri elettrici (un quadro per ogni coppia di argani elettrici a servizio di ogni cappotta) con segnalazione sonora apertura/chiusura cappotta (possibilità di disinserire l'allarme acustico);

- Impianto di forza motrice per l'impianto di termoventilazione, e predisposizione per destratificatori d'aria di adeguata portata e n. 2 estrattori di gas combusti carrellati da almeno 2000 m^3/h;
- N° 2 stativi telescopici completi di lampade alogene 2 x 150 W 230V con involucro in alluminio, corredati di spina e presa 230V Schuko IP67 m 10 di cavo per alimentazione;
- Impianto di terra costituito da:

⇒ n. 6 dispersori a picchetto completi di bulloni e morsetti per la connessione ad anello e alla struttura di supporto, in corrispondenza dei quattro angoli del corpo centrale e della mezzeria dei lati lunghi;
⇒ n. 6 tratte di cavo con guaina giallo/verde, sez 16 mm2 complete di capicorda alle estremità, per essere collegate ai n° 6 dispersori e formare l'anello;
⇒ n. 6 spezzoni di cavo con guaina giallo/verde, sez 16 mm2 complete di capicorda alle estremità, per essere collegate da ciascun picchetto alla struttura metallica;
⇒ n. 1 spezzone di cavo con guaina giallo/verde, sez 16 mm2 completo di capicorda alle estremità, per essere collegato dal picchetto, al nodo di terra predisposto all'interno del quadro elettrico generale.

I componenti degli impianti di distribuzione, illuminazione e forza motrice devono avere i seguenti gradi di protezione IP:
- IP55 per i quadri elettrici;
- IP65 per corpi illuminati;
- IP67 per prese e spine.

l. Impianto di termoventilazione

1. Specifiche tecniche minime

L'impianto di ventilazione e riscaldamento a servizio del RICOVERO deve essere realizzato con n. 2 generatori di aria con potenza termica utile adeguata alle dimensioni del RICOVERO e, comunque di almeno a 200 kW ognuno da posizionarsi all'esterno del RICOVERO.

L'impianto deve assicurare un ricambio dell'aria pari a:
- 3 volumi/ora in regime estivo (sola ventilazione);
- 1,5 volumi/ora in regime invernale.

L'impianto deve essere provvisto di tutti i componenti relativi alla distribuzione dell'aria prodotta (canali, filtri, serranda tagliafuoco etc.).

Tutti i componenti dell'impianto di termoventilazione dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità esclusivamente dedicate al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza l'impianto.

L'impianto di termoventilazione deve essere alimentato:
⇒ a gasolio, per la produzione del calore, alimentato tramite n. 2 serbatoi, in dotazione che permettano un'autonomia di 24 h continuative;
⇒ a energia elettrica per la ventilazione forzata.

2. Specifiche tecniche auspicabili

2.1 <u>Impianto di termoventilazione integrato nelle proprie unità di immagazzinamento e trasporto</u>

E' auspicabile che l'impianto di termoventilazione (compresi i serbatoi) sia interamente integrato nelle proprie unità di immagazzinamento e trasporto (container ISO 1C o ISO 1 D) in modo da ridurre e velocizzare le operazioni di montaggio e smontaggio.

m. <u>Kit attrezzature di installazione</u>

1. Specifiche tecniche minime

Le attrezzature specifiche necessarie per il montaggio/smontaggio del RICOVERO devono essere configurate in uno specifico kit di installazione e montaggio dotato di propri contenitori/sacche di trasporto. Per attrezzature specifiche si intendono tutte quelle attrezzature da utilizzarsi per eseguire il montaggio/smontaggio del RICOVERO, quali, ad esempio, battipali, argani manuali, cavi, carrucole e quant'altro necessario.

Le attrezzature di uso corrente, quali trapani perforatori, punte, chiavi, cacciaviti, martelli a doppia testa etc. non sono comprese nella fornitura.

n. Kit attrezzature di manutenzione

1. Specifiche tecniche minime

Per eseguire controlli e operazioni di manutenzione, quali, ad esempio, verifiche delle unioni bullonate, interventi sugli impianti di illuminazione e forza motrice, etc., il RICOVERO deve essere dotato, della seguente attrezzatura:

- n. 1 trabattello certificato, con piano di lavoro idoneo per poter effettuare lavorazioni fino al colmo del corpo centrale del RICOVERO;
- n. 2 scale certificate adatte allo scopo.

Tali attrezzature possono essere utilizzate per eseguire attività marginali in quota durante le operazioni di montaggio/smontaggio del RICOVERO.

o. Kit di riparazione

1. Specifiche tecniche minime

Il RICOVERO deve essere dotato di:

- n. 1 kit di riparazione dei teli di copertura;
- n. 1 kit di riparazione della copertura dell'impianto di termoventilazione.

I kit di riparazione devono consentire la piccola e speditiva riparazione del materiale anche in scenario operativo con facili operazioni.

p. Sacchi contenitori

1. Specifiche tecniche minime

I sacchi contenitori per i teli di copertura del ricovero e per la copertura dell'impianto di termoventilazione devono consentire il facile immagazzinamento e trasporto con un minimo ingombro del materiale.

I sacchi devono essere realizzati in modo da consentire il perfetto stivaggio ed evitare qualsiasi fuoriuscita del materiale contenuto.

I sacchi devono essere dotati di maniglie o sistemi analoghi per facilitare il trasporto a mano.

Ogni sacco dovrà riportare all'esterno un'etichetta riportante le caratteristiche di identificazione del materiale ivi contenuto.

I sacchi contenitori dovranno essere realizzati con tessuto in filato di fibra sintetica spalmato di PVC a elevata resistenza.

q. Unità di immagazzinamento e trasporto

1. Specifiche tecniche minime

Il RICOVERO deve essere ripiegabile in specifiche unità di immagazzinamento e trasporto entro container ISO 1C e/o ISO 1D attrezzati all'uopo.

Tutti i componenti dell'impianto di termoventilazione dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità esclusivamente dedicate, separate dalle precedenti al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza l'impianto.

Tutti i componenti del kit grelle e sistemi assorbi-olio dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità dedicate, separate dalle precedenti al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza il kit grelle e sistemi assorbi-olio.

Le unità di immagazzinamento e trasporto devono essere movimentabili con muletti, gru, spreader e caricabili su APS utilizzando il sistema CHU (Container Handling Unit).

Devono inoltre resistere alle seguenti sollecitazioni e carichi, propri dell'aviotrasporto su veicoli di classe C130J, quali:

- verso l'avanti 9g;
- verso l'indietro 2g;
- verso i lati 1,5g;

- verso l’alto 2g;
- verso il basso 5,1g.

Ciascuna unità deve poter essere caricata nel compartimento di carico di velivoli di classe C130J utilizzando il sistema “dual rail”, presente sul velivolo.

3. CORSO DI ADDESTRAMENTO

La Ditta dovrà istruire il personale dell’Amministrazione Difesa tramite un corso di addestramento sul campo (Job & Training) che comprenda un ciclo completo di dispiegamento materiale, montaggio, smontaggio e successivo ripiegamento dei componenti, da effettuare presso gli Enti destinatari del materiale.
La Ditta dovrà garantire la presenza di n. 2 tecnici per svolgere il corso di addestramento.
La durata del singolo corso è di n. 2 settimane non continuative articolate su 2 sessioni di 1 settimana (5 giorni lavorativi) e comunque non inferiore ai tempi di montaggio/smontaggio dichiarati dalla ditta aggiudicatrice.

4. DOCUMENTAZIONI E CERTIFICAZIONI A CORREDO

4.1 Manuale di uso e manutenzione e catalogo illustrato

Almeno sessanta giorni prima della presentazione al collaudo del materiale in provvista, la Società dovrà inviare all'Ente gestore, per l'esame e la successiva approvazione da parte della Direzione Armamenti Terrestri (DAT), n. 2 copie in bozza, in italiano, del manuale di uso, manutenzione e del catalogo illustrato, redatti in conformità alle disposizioni contenute nelle pubblicazioni ALL-G-001 “Norme unificate per la compilazione ed emanazione delle pubblicazioni tecniche e logistiche” e TER–G-001 emanata dalla DGAT.
Il manuale dovrà essere realizzato con le immagini a colori e allo scopo di favorire una rapida comprensione, dovranno essere usati appropriati pittogrammi nelle parti di interesse, secondo la norma ISO 3864.
Per facilitare l’inserimento nella pubblicazione di nuove pagine contenenti aggiornamenti, modifiche, aggiunte, revisioni, che potranno essere apportate successivamente nel tempo, la pubblicazione dovrà essere organizzata in “Parti” come stabilito dalla ALL-G-001 (1° parte Descrizione e caratteristiche; 2° parte USO; 3° parte Piccola manutenzione); ognuna delle “Parti” potrà essere suddivisa in paragrafi, ogni paragrafo dovrà riportare la numerazione in numeri arabi che inizia da “1” e termina alla n-esima pagina.
Inoltre il manuale dovrà contenere nel suo interno una pagina nella quale sia riportata in alto, in posizione centrale la denominazione del materiale e due foto scontornate; la prima con vista ¾ anteriore e la seconda con vista ¾ posteriore. La suddetta pagina dovrà essere posizionata subito dopo la copertina e prima del frontespizio senza numerazione di pagina ed avere il retro bianco corredato della dicitura prevista per le pagine bianche (PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA).
Ogni manuale di uso e manutenzione dovrà comprendere:

- tutte le indicazioni relative all’impiego, al trasporto, alla manutenzione e alla conservazione in magazzino del complesso e delle attrezzature in esso installate;
- il catalogo nomenclatore delle sue parti costituenti e quelle di ricambio previste, ciascuna corredata del rispettivo numero d’identificazione;
- la “guida alle operazioni di manutenzione specializzata, ai controlli di affidabilità e ai controlli tecnici di ordine superiore”;
- elaborati grafici comprendenti: pianta, prospetto, sezioni, elementi geometrici nelle configurazioni di trasporto e operativa, impiantistica, particolari accessori.

Tali istruzioni, spiegate con chiarezza e sequenzialità operativa, dovranno essere completate da disegni e fotografie esplicative, nonché dalle avvertenze per la prevenzione degli errori più gravi da evitare nelle varie situazioni e per il corretto utilizzo.

Nel manuale del complesso dovranno, inoltre, essere presenti tutti i manuali delle apparecchiature presenti.
A corredo di ogni tenda in provvista devono essere fornite sia n. 2 copie definitive, approvate dalla DAT, in italiano, in versione cartacea sia n. 1 copia in versione elettronica su CD-ROM in formato "acrobat.pdf" del manuale per l'uso, la manutenzione ed il catalogo illustrato, redatto in conformità alle pubblicazioni suddette.
Dopo l'approvazione e la stampa definitiva dei manuali (cartacei e su supporto informatico) la Società aggiudicataria dovrà inviare alla Direzione Armamenti Terrestri, III° Reparto Servizio Materiali del Genio, Via Marsala n. 104 - 00185 ROMA:

- n. 2 (due) copie in versione cartacea del manuale;
- n. 2 (due) copie del manuale su supporto informatico.

Dovranno essere inviate inoltre all'Ente Gestore (UTT):

- n. 1 copia del manuale su supporto informatico.

Tutte le citate pubblicazioni tecniche, a corredo dei sistemi in provvista, fanno parte integrante della fornitura.

(*) *Se all'atto della consegna le pubblicazioni non fossero state ancora approvate dalla DAT, dovrà comunque essere fornito a corredo del "Ricovero" un manuale in bozza.*

4.2 Certificazioni e dichiarazioni

Il Fornitore, unitamente al manuale per l'uso e la manutenzione, dovrà presentare al Collaudo:

- certificato di conformità di tutto il sistema alle caratteristiche stabilite nelle presenti condizioni tecniche;
- relazione tecnica di progetto del materiale fornito, dalla quale si possa evincere che il "Ricovero" è in grado di sopportare le sollecitazioni prescritte e che tutto il materiale è compatibile con le condizioni climatiche e di trasporto stabilite;
- i certificati di origine e di conformità dei macchinari/apparati forniti, con indicazione della temperatura limite per l'immagazzinamento e l'impiego;
- il certificato di approvazione e autorizzazione all'applicazione della "targa di approvazione ai fini della sicurezza sui contenitori" a norma della Convenzione Internazionale CSC di cui alla L. 3 febbraio 1979 n°67 per ciascun container in dotazione;
- certificazione di omologazione UIC per il trasporto ferroviario internazionale per ciascun container in dotazione;
- parere favorevole dell'A.M. per l'avioimbarco su velivolo C 130J;
- certificato di fabbrica, in cui si attesti che il materiale è stato sottoposto al controllo di qualità aziendale;
- certificazione del tipo di lamiera e di coibente impiegati per i container;
- certificazione d'origine dei blocchi d'angolo dei container;
- certificazione di sicurezza dei dispositivi di apertura e chiusura del container;
- certificazione nella quale si attesti che gli impianti e le attrezzature rispondono al DM 37/08, alla "Direttiva Macchine" D.Lgs. n° 17/2010 del 27/01/2010 e alle Direttive Comunitarie vigenti e che sono dotati di marchiature CE/IMQ;
- certificato di garanzia ed assistenza, della durata non inferiore a 2 (due) anni per il "Ricovero", per i container e per tutti gli impianti, macchinari e attrezzature costituenti l'allestimento;
- dichiarazione del costruttore dalla quale risulti che qualora nell'utilizzo del sistema vengano rispettate le norme riportate sul manuale di uso e manutenzione, lo stesso è sicuro nei confronti del personale operatore ed utilizzatore in ogni situazione di impiego e logistica;

In sostituzione delle certificazioni di cui sopra, tranne che per la conformità alla convenzione CSC, all'omologazione per il trasporto ferroviario internazionale UIC, e per il parere in merito ad aviotrasporto, il Fornitore potrà fornire dichiarazioni sostitutive rilasciate dal costruttore.
Dovrà inoltre essere presentata la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico alla regola dell'arte.
Tutte le citate documentazioni e certificazioni a corredo costituiscono parte integrante e essenziale della fornitura.

5. PRESCRIZIONI ANTINFORTUNISTICHE

Il Ricovero, per quanto non espressamente indicato, dovrà essere dotato di tutti i dispositivi e sistemi di sicurezza idonei a renderlo conforme alle prescrizioni di sicurezza stabilite dalla normativa vigente in materia. Pertanto quando rispettate le norme riportate sul manuale di uso e manutenzione, il Ricovero dovrà risultare sicuro nei confronti del personale operatore ed utilizzatore in ogni situazione di impiego e logistica.

6. GARANZIA

Il Ricovero, con le relative apparecchiature, dovrà essere fornito di certificato di garanzia legale e di buon funzionamento avente validità non inferiore a due anni a decorrere dalla data di consegna. L'intervento in garanzia, per la sostituzione e riparazione gratuita delle parti componenti il materiale in provvista (riconosciute difettose all'origine per difetti occulti, cioè di fabbricazione, di montaggio e di qualsiasi altra natura, non rilevanti all'atto del collaudo, ad esclusione di quanto causato da normale usura o uso improprio dei sistemi), dovrà essere effettuato a domicilio sul territorio nazionale, con partenza del personale specializzato, entro il quinto giorno lavorativo successivo a quello di chiamata. Nel caso in cui il personale specializzato dovesse necessitare di attrezzature specialistiche (utensili, carrello elevatore, autogrù, ecc.), in dotazione al Reparto utilizzatore, queste saranno rese disponibili dall'A.D. nel luogo d'intervento.
Entro il periodo dei trenta giorni, che precedono la data di scadenza della garanzia, la Società aggiudicataria dovrà effettuare, sull'intero sistema, un controllo mirato a verificarne ed eventualmente ripristinarne l'efficienza, rilasciando un rapporto dettagliato del lavoro eseguito.
Resta inteso che nel periodo di garanzia le manutenzioni ordinarie saranno effettuate da personale dell'A.D. seguendo le procedure descritte nel manuale di uso e manutenzione redatto dal costruttore.
Le condizioni ed i termini della garanzia legale dovranno risultare nel manuale di "uso e manutenzione" o su altro apposito documento ad esso allegato.

7. ETICHETTE, SCRITTE E CONTRASSEGNI

Sul Ricovero, sui container e sugli impianti, dovranno essere riportate etichette con le scritte ed i contrassegni (qualora applicabili), in italiano, con caratteri inalterabili, previsti al riguardo dalla norma STANAG 4281: "*NATO Standard Marking for Shipment and Storage*".
In particolare dovranno essere indicati:
- la denominazione del materiale;
- il nome della Società costruttrice;
- il numero del contratto e la data di repertorio;
- il mese, l'anno di fabbricazione;
- il peso totale e le dimensioni;
- numero di serie progressivo di costruzione;
- numero di riferimento (Part Number dell'impianto);
- NATO Stock Number;

- Caratteristiche di targa (Potenza installata in kVA, Potenza massima assorbita in kW, tensione di alimentazione, qualora applicabili);
- posizione (logo) del baricentro (sui container);
- targhetta CSC/UIC (sui container);
- piano di caricamento dei container.

  Il numero di serie dei container dovrà essere applicato a mezzo punzonatura a freddo, in posizione mediana sul montante d'angolo anteriore destro, con caratteri di dimensioni tali da consentire la facile lettura.

8. MODALITÀ E LUOGO DI CONSEGNA

Ciascuna rata del sistema in provvista dovrà essere consegnata, dopo l'esito favorevole del collaudo e secondo le modalità contrattuali previste, presso:

- 4° rgt. "Scorpione" con sede a VITERBO;
- 9° rgt. f. con sede a TRANI (BA);
- 7° rgt. b. con sede ad ALTAMURA (BA).

La "Ricovero" dovrà essere consegnato entro i container, pronto per l'eventuale trasporto. Gli impianti e le dotazioni, dovranno essere consegnati in configurazione logistica di trasporto e condizionati per l'immagazzinamento a lungo termine.

PARTE II: NORME DI COLLAUDO

1. GENERALITÀ

Le presenti "Norme di Collaudo" descrivono l'articolazione delle verifiche e delle prove che saranno condotte per il collaudo del materiale in fornitura. Esse avranno lo scopo di accertare la conformità del materiale alle prescrizioni riportate nelle Condizioni Tecniche (C.T.), di cui alla precedente parte I, a quanto riportato nel manuale di uso e manutenzione e a quanto dichiarato nella documentazione presentata in offerta e al collaudo.

Il collaudo sarà effettuato da una Commissione di Collaudo (C.d.C.), nominata dall'Ente Gestore del contratto. Le operazioni di collaudo consistenti nell'installazione e nel successivo ripiegamento in configurazione logistica di trasporto del RICOVERO, saranno effettuate su un piazzale in calcestruzzo, esistente o predisposto precedentemente, presso un sito dell'A.D., che verrà comunicato alla Società assuntrice dall'Ente Gestore.

Per l'esecuzione dei controlli, delle prove e dei collaudi di cui al presente documento, la Società sarà tenuta a mettere a disposizione, senza alcun onere per l'A.D., il personale ed i mezzi tecnici ritenuti necessari per la rapida ed agevole esecuzione del collaudo, nonché apparecchiature, strumenti, e materiali necessari per l'espletamento di tutte le operazioni derivanti dal collaudo stesso. Eventuali automezzi speciali di proprietà dell'A.D. ritenuti necessari, saranno messi a disposizione per l'espletamento delle prove e dei controlli previsti dal presente documento.

Tutti i controlli dovranno essere attuati nel più rigoroso rispetto delle norme di sicurezza derivanti dalle leggi e dai regolamenti in vigore relativi alla conservazione, al trasporto, all'impiego e alla manipolazione del materiale in collaudo.

Al fine di procedere agli accertamenti, la Società - dopo aver ricevuto l'ordine di inizio delle lavorazioni - è tenuta, nei termini indicati dalle Condizioni Amministrative, a comunicare all'Ente committente, la data di inizio delle stesse, la loro durata e l'ubicazione degli stabilimenti di produzione.

Qualora ritenuto indispensabile, ad insindacabile giudizio della C.d.C., le prove appresso riportate potranno essere integrate per accertare la conformità del materiale alle prescrizioni.

2. CONTROLLI DURANTE IL PROCESSO PRODUTTIVO

L'A.D. effettuerà in qualsiasi momento, presso gli stabilimenti di produzione della Società, sopralluoghi intesi a:

- constatare l'andamento e la qualità delle lavorazioni secondo il piano di qualità prestabilito, secondo quanto previsto dalla norma ISO 9001;
- esaminare i processi di fabbricazione adottati;
- controllare la qualità delle materie prime e dei componenti impiegati.

La C.d.C. potrà prelevare, durante le fasi di lavorazione del materiale in fornitura - ove ritenuto opportuno e nei quantitativi strettamente indispensabili - campioni dei materiali da sottoporre a prove onde accertare le loro caratteristiche e qualità, avvalendosi a tale scopo di Istituti qualificati.

Eventuali osservazioni che dovessero emergere a seguito delle prove saranno comunicate alla Società a mezzo di raccomandata A.R.

La Società dovrà eliminare tutti i difetti che le saranno notificati provvedendo alla sostituzione dei materiali non rispondenti, siano essi lavorati o ancora da lavorare.

3. DOCUMENTAZIONE DI COLLAUDO

3.1 <u>Documentazione, certificazioni e materiali da presentare al collaudo della I^ Rata.</u>

La documentazione, le certificazioni e i materiali da presentare al collaudo della I^ Rata, sono i seguenti:

a) Certificazione che attesti la conformità del RICOVERO alle Specifiche Tecniche minime di gara e alle specifiche migliorative (auspicabili), presentate in fase di offerta, redatta, a pena di rifiuto al collaudo, secondo l'Allegato 1.
b) Certificazione di origine dei materiali impiegati e dei trattamenti tecnologici eseguiti con indicazione delle rispettive norme di riferimento utilizzate, per la produzione del ricovero;
c) Certificazione delle prove industriali eseguite durante lo sviluppo e la produzione, con indicazione delle rispettive norme di riferimento utilizzate;
d) Manuale di uso e manutenzione (in bozza);
e) Certificazione di rispondenza ai requisiti dichiarati relativi ai teli di copertura in fase di offerta.
f) RICOVERO completo, di cui alla Rata 1.

La documentazione e le certificazioni sopra richieste devono essere sottoscritte da tecnico abilitato (ingegnere o architetto iscritto al relativo Albo Professionale) e dal legale rappresentante della Ditta.

3.2 Documentazione, certificazioni e materiali da presentare al collaudo delle Rate successive.

La documentazione, le certificazioni e i materiali da presentare al collaudo delle Rate successive sono i seguenti:

a) Certificazione che attesti la conformità del RICOVERO alle Specifiche Tecniche minime di gara e alle specifiche migliorative (auspicabili), presentate in fase di offerta, redatta, a pena di rifiuto al collaudo, secondo l'Allegato 1;
b) Certificazione di origine dei materiali impiegati e dei trattamenti tecnologici eseguiti con indicazione delle rispettive norme di riferimento utilizzate, per la produzione del ricovero;
c) Certificazione delle prove industriali eseguite durante lo sviluppo e la produzione, con indicazione delle rispettive norme di riferimento utilizzate;
d) Certificazione che attesti che il RICOVERO della rata in esame è identico a quello presentato al collaudo per la Rata 1;
e) RICOVERO di cui alla Rata in esame.

La documentazione e le certificazioni sopra richieste devono essere sottoscritte da tecnico abilitato (ingegnere o architetto iscritto al relativo Albo Professionale) e dal legale rappresentante della Ditta.

4. CONTROLLI PROVE E VERIFICHE DI COLLAUDO

Il prodotto finito, presentato al collaudo secondo le prescrizioni di cui alle "Condizioni Amministrative", sarà sottoposto alle prove e controlli di seguito riportati.

La Società dovrà comunicare la data di approntamento a collaudo della rata in fornitura.

Il verbale di collaudo dovrà contenere esplicita assicurazione sull'ottemperanza alla clausola relativa all'apposizione del codice a barre, senza la quale il collaudo dovrà essere sospeso.

In considerazione del carattere non distruttivo delle prove, il materiale sottoposto al collaudo dovrà essere ripristinato nelle condizioni originarie e ricondizionato secondo quanto previsto dalle modalità di consegna, a cura e spese della Società.

Le operazioni di collaudo consisteranno:

- nella verifica delle certificazioni e documentazioni a corredo, di cui al successivo pt. 4.1;
- nell'esecuzione di tutte le prove e verifiche tecniche descritte nel successivo pt. 4.2.

4.1 Verifica delle certificazioni e documentazioni a corredo

La C.d.C. effettuerà l'esame della completezza ed della validità delle certificazioni e delle documentazioni richieste al para 3 e nelle Condizioni Tecniche.

Il manuale di uso e manutenzione e catalogo illustrato dovrà essere consegnato in bozza.

La mancanza o l'incompletezza o la non rispondenza anche solo parziale dei documenti ivi elencati comporterà il rifiuto al collaudo della fornitura.

4.2 Prove e verifiche tecniche

Generalità

Sui tutti i materiali in fornitura saranno effettuate le seguenti prove di collaudo:

(a.) Controlli visivi e verifica delle caratteristiche pondero-dimensionali;
(b.) Prova di caricamento e trasportabilità;
(c.) Prove di efficacia;
(d.) Valutazione della sicurezza per il personale operatore.

4.2.1 Controlli visivi e verifica delle caratteristiche pondero-dimensionali

- Campione
  Il materiale in fornitura.
- Prescrizioni
  Vedasi parte I delle C.T., relazione tecnica di progetto, offerta e manuale di uso e manutenzione.
- Modalità di prova
  Dovrà essere verificato che il materiale in fornitura corrisponda in quantità e qualità a quanto richiesto nelle Condizioni Tecniche e a quanto riportato nell'offerta e nella relazione tecnica presentata al collaudo.
  Inoltre, dovranno essere verificate le caratteristiche pondero/dimensionali dei sistemi in fornitura.
- Osservazioni e risultati
  I dati riscontrati saranno confrontati con quelli prescritti.
- Criteri di conformità
  Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

4.2.2 Prova di caricamento e trasportabilità.

- Campione
  Il materiale in fornitura.
- Prescrizioni
  Vedasi parte I delle C.T., relazione tecnica di progetto, offerta e manuale di uso e manutenzione.
- Modalità di prova
  Il "Ricovero" dovrà essere predisposto nella configurazione logistica di trasporto, sistemato entro i container. Questi verranno sottoposti alle seguenti prove di affaticamento:
  - n. 10 caricamenti e scaricamenti dal pianale (n. 5 con autocarro APS e n. 5 con l'utilizzando del sistema CHU in dotazione);
  - n. 10 caricamenti e scaricamenti dal pianale tramite carrello sollevatore a forche;
  - n. 10 caricamenti e scaricamenti dal pianale dell'autocarro mediante gru;
  - percorrenza di 50 km su strada asfaltata ordinaria e 5 km fuori strada.

  Al termine del condizionamento meccanico, dovrà essere verificato che non vi sia stato alcun cedimento o allentamento dei vincoli per il fissaggio del ricovero e dei suoi componenti e che il carico sia rimasto nella configurazione originale.
- Osservazioni e risultati
  Non dovranno verificarsi danneggiamenti o allentamenti dei vincoli.
- Criteri di conformità
  Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

4.2.3 Prova di efficacia.

- Campione
  Il sistema in fornitura
- Prescrizioni

Vedasi parte I delle C.T., relazione tecnica di progetto, offerta e manuale di uso e manutenzione.

- Modalità di prova

  Tale prova, da effettuare dopo quella di caricamento e trasportabilità, consisterà nella verifica dell'efficacia del sistema, eseguendo una prova di montaggio dell'intero complesso, a cura del personale della Ditta, che effettuerà le operazioni di installazione del RICOVERO su un piazzale in calcestruzzo esistente presso un sito dell'A.D. o predisposto precedentemente dall'A.D. stessa, seguirà lo smontaggio con il successivo ricondizionamento e sistemazione del materiale pronto per la consegna.

  A montaggio avvenuto, saranno verificati il corretto funzionamento di tutti gli impianti, dotazioni e accessori presenti e verrà verificata l'idoneità del ricovero ad accogliere n. 13 veicoli del tipo VBM. Tale verifica se non realmente eseguibile per la mancanza dei veicoli, presso il sito di collaudo, dovrà essere simulata.
- Osservazioni e risultati

  Dovranno essere rilevati e verificati i valori e le funzionalità previste nelle Condizioni Tecniche. Tutti gli impianti dovranno garantire le prestazioni prescritte nelle Condizioni Tecniche.
- Criteri di conformità

  Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

4.2.4 Valutazione della sicurezza per il personale operatore.

- Campione

  Il materiale in fornitura.
- Prescrizioni

  Vedasi parte I delle C.T., relazione tecnica di progetto, offerta e manuale di uso e manutenzione.
- Modalità di prova

  Nel corso della precedente prova di efficacia del sistema, dovranno essere effettuate le seguenti misure ed accertamenti:
  - ubicazione punti luce e grado di illuminamento;
  - condizioni microclimatiche interne con le attrezzature funzionanti;
  - agibilità di tutti i comandi, degli organi di controllo, degli impianti e degli allestimenti;
  - assenza di fonti di pericolo compresi quelli di natura elettrica.
- Osservazioni e risultati

  Dovranno essere rilevati e verificati i valori prescritti nelle C.T..
- Criteri di conformità

  Positivi se i risultati sono conformi a quanto prescritto.

4.3 Operazioni di collaudo delle rate successive alla prima

Il collaudo delle Rate successive alla prima, saranno eseguite senza procedere all'installazione del RICOVERO, verificando la documentazione, le certificazioni ed eseguendo i controlli di cui al pt. 4.2.1 "Controlli visivi e verifica delle caratteristiche pondero-dimensionali".

5. VALUTAZIONE FINALE DEL COLLAUDO

Qualora tutte le prove tecniche, le verifiche e i controlli delle certificazioni e documentazioni prodotte abbiano dato esito positivo, la Commissione dichiarerà ciascuna rata in fornitura accettata al collaudo.

Se una o più prove, verifiche o controlli avranno dato esito negativo, la Commissione rifiuterà il materiale al collaudo.

La Società assuntrice potrà ripresentare al collaudo la fornitura rifiutata secondo le norme e modalità precisate nelle Condizioni Amministrative.
In caso di ulteriore rifiuto al collaudo la fornitura verrà definitivamente rifiutata e si procederà secondo quanto stabilito nelle Condizioni Amministrative.

ELEMENTI PER DISCIPLINARE DI GARA

1. Documentazione, certificazioni e materiali

1.1 Generalità

Nei paragrafi seguenti sono elencati le documentazioni, dichiarazioni, certificazioni e i materiali che le Ditte partecipanti alla gara, dovranno presentare in fase di offerta.

Tutti gli elaborati devono essere redatti in lingua Italiana se non diversamente indicato.

A seguito dell'esame degli elaborati e degli esiti dei controlli e delle eventuali prove, che saranno condotte da apposita Commissione, si valuterà la rispondenza e la conformità del materiale in acquisizione, alle specifiche tecniche richieste dal presente documento.

Le verifiche ed i controlli, ad insindacabile giudizio della Commissione, potranno essere condotti nei laboratori dell'Amministrazione della Difesa e/o nei laboratori della Ditta, alla presenza della Commissione.

1.2 Documentazione, dichiarazioni e materiali da presentare in fase di offerta

La documentazione, dichiarazioni e materiali da presentare in fase di offerta, a pena di esclusione dalla procedura di gara, sono i seguenti:

a) Relazione tecnica sulle caratteristiche del RICOVERO offerto nei riguardi di ogni paragrafo dei Requisiti Operativi, redatta secondo l'Allegato n. 1;
b) Dichiarazione che attesti l'impegno della Ditta a eseguire la fornitura del RICOVERO in conformità alle Specifiche tecniche minime richieste dai Requisiti Operativi e alle Specifiche tecniche auspicabili presentate in offerta, redatta secondo l'Allegato n. 2;
c) Elaborati grafici in pianta, sezione trasversale e longitudinale del RICOVERO offerto che, con riferimento ai Requisiti Operativi, forniscano:
   a. Le dimensioni (let. **d,** punto 1.2);
   b. La forma e la manovra di emergenza delle cappotte (let. **d** punti 1.1 e 2.1 e let. **e,** punto 2.1);
   c. La posizione di eventuali elementi strutturali esterni e interni (let. **d** punti 2.2 e 2.3);
d) Documentazione fotografica di precedenti forniture analoghe e/o elaborati grafici e documentali che rappresentino le fasi salienti del montaggio e smontaggio del RICOVERO; con particolare riferimento al paragrafo Requisiti Operativi let. **c,** punti 2.1 e 2.2.
e) Tabella dimostrativa del calcolo dei pesi per il RICOVERO, escluso impianto di termoventilazione, kit grelle/sistemi assorbi-olio, unità di immagazzinamento e trasporto, attrezzature per l'installazione e montaggio.
f) Piano di carico del RICOVERO per trasporto aereo C130J
g) Disegno dimensionale del piano di posa della struttura.
h) Certificazione di rispondenza ai requisiti dichiarati relativi ai teli di copertura per le caratteristiche meccaniche indicate nella tabella al punto h1.1, e qualora dichiarati delle caratteristiche di mascheramento, rilasciati da un Ente accreditato.

Gli elaborati e dichiarazioni sopra richiesti devono essere sottoscritti dal legale rappresentante della Ditta. Gli elaborati di cui ai punti a) e c) devono essere sottoscritti anche da tecnico abilitato (ingegnere o architetto iscritto al relativo Albo Professionale).

1.3 Criterio di attribuzione del punteggio

L'offerta economicamente più vantaggiosa sarà individuata in base ai seguenti elementi di valutazione:

a) Caratteristiche tecniche dei prodotti offerti: fino a 30 punti.
b) Prezzo: fino a 70 punti.

- <u>CARATTERISTICHE TECNICHE</u>

I punti saranno attribuiti in relazione alle sole specifiche tecniche <u>auspicabili</u> secondo la tabella seguente:

Rif.	Descrizione		Punti
c. 2.1	Attrezzature per il montaggio/smontaggio	Con l’ausilio di gru/autogrù, bracci meccanici	0
		Con l’ausilio di carrelli elevatori, sollevatori e muletti	0
		Senza ausilio di attrezzature di sollevamento	2
c. 2.2	Tempo di montaggio/smontaggio	In un tempo minore uguale 10 giorni	0
		In un tempo minore uguale 7 giorni	1
		In un tempo minore uguale 4 giorni	3
c. 2.3	Peso, escluso impianto di termoventilazione, container di trasporto e grelle.	Peso compreso fra 14 ÷ 15 ton	1
		Peso compreso fra 13 ÷ 14 ton	2
		Peso compreso fra 12 ÷ 13 ton	3
		Peso inferiore a 12 ton	5
d. 2.1	Elementi strutturali interni	Altezza libera al colmo compresa fra 6,5 ÷ 7,0 m	0
		Altezza libera al colmo oltre 7,0 m	2
d. 2.1	Elementi strutturali interni	Intervallo fra le arcate ≤ 5 m	0
		Intervallo fra le arcate ≤ 4 m	1
		Intervallo fra le arcate ≤ 3 m	3
d. 2.2	Elementi strutturali esterni	Area perimetrale esterna, libera completamente oltre i teli di copertura	2
e. 2.1	Manovra di emergenza delle porte per l’ingresso/uscita veicoli	Presenza della manovra manuale degli argani elettrici	1
		Presenza della manovra manuale degli argani elettrici + sistema manuale di emergenza	2
e. 2.2	Spazi di parcheggio. Camminamenti per l’accesso ai veicoli	Larghezza camminamento > 80 cm	2
g. 2.1	Unioni della struttura di supporto	Le unioni/nodi della struttura sono realizzate con viti e spine dotate di sicurezza e/o dadi autobloccanti	1
		Le unioni/nodi della struttura sono realizzate con viti zincate elettroliticamente e spine dotate di sicurezza e/o dadi autobloccanti Inox	2
h. 2.1	Teli di copertura con caratteristiche di mascheramento che coprono anche la struttura di supporto metallica, in ogni sua parte	I teli di copertura sono dotati di caratteristiche di mascheramento efficaci nei campi del: VIS; NIR;	1
		I teli di copertura sono dotati di caratteristiche di mascheramento efficaci nei campi del: VIS; NIR;TIR;	2
		I teli di copertura sono dotati di caratteristiche di mascheramento efficaci nei campi del: VIS; NIR;TIR; RADAR	4
h. 2.2	Copertura del gruppo di termoventilazione con caratteristiche di	La copertura è dotata di caratteristiche di mascheramento efficaci nei campi del: VIS; NIR;TIR;	1

	mascheramento	La copertura è dotata di caratteristiche di mascheramento efficaci nei campi del: VIS; NIR;TIR; RADAR	2
l. 2.1	Impianto di termoventilazione	L'impianto di termoventilazione (compresi i serbatoi del carburante), è realizzato integrato nelle proprie unità di immagazzinamento e trasporto	1
PUNTEGGIO MASSIMO ASSEGNABILE: 30 Punti			

I punti saranno attribuiti solo ed esclusivamente se le prestazioni dichiarate, saranno supportate da documentazione probatoria e dichiarazione di cui al punto 1.2.

- <u>PREZZO</u>

I punti saranno attribuiti in base alla seguente formula:

Ppi = (Pmin/Pi) x Pmax

dove:
Ppi = Punteggio assegnato al concorrente i-esimo;
Pmax = punteggio massimo attribuibile all'offerta economica = 70 punti;
Pi = prezzo offerto dal concorrente i-esimo;
Pmin = prezzo dell'offerta più bassa.
La Ditta che avrà conseguito il punteggio più alto, dato dalla somma dei punteggi di cui al punto a) e b), risulterà aggiudicataria della gara.
Si procederà ad aggiudicazione anche nel caso di una sola offerta valida.

1.4 Tempi di approntamento al collaudo

Il materiale dovrà essere approntato al collaudo come di seguito specificato:

- Rata n. 1
  N. 1 RICOVERO
  entro 180 giorni dalla data di approvazione del contratto;

- Rata n. 2
  N. 1 RICOVERO
  entro 270 giorni dalla data di approvazione del contratto;

- Rata n. 3
  N. 1 RICOVERO
  entro 360 giorni dalla data di approvazione del contratto.

La Ditta dovrà dare comunicazione scritta all'Amministrazione Difesa della data di approntamento al collaudo di ogni lotto con almeno 30 giorni di anticipo.

1.5 Diritti di terzi

La Ditta solleva l'Amministrazione Difesa da ogni responsabilità ed ogni onere connesso con eventuali infrazioni di Diritti di Terzi, quali uso indebito di brevetti, disegni ed etc., rendendo libera la stessa da ogni responsabilità e spese inerenti.

ELENCO APPENDICI REQUISITI OPERATIVI

Formano parte integrante del Capitolato Tecnico i seguenti Allegati e Appendici:

- Allegato n. 1
  Relazione tecnica sulle caratteristiche del RICOVERO offerto nei riguardi di ogni paragrafo dei Requisiti Operativi

- Allegato n. 2
  Dichiarazione di impegno della Ditta ad eseguire la fornitura del RICOVERO in conformità alle Specifiche Tecniche minime richieste dai Requisiti Operativi e alle Specifiche Tecniche auspicabili presentate in offerta.

- Allegato n. 3
  Certificazione di conformità del RICOVERO presentato al collaudo alle Specifiche Tecniche minime richieste dai Requisiti Operativi e alle Specifiche tecniche auspicabili presentate in offerta.

- Allegato n. 4
  Certificazione che il RICOVERO della rata in esame è identico a quello presentato al collaudo per la Rata 1.

- Appendice n. 1
  Parametri di misura dei colori;

- Appendice n. 2
  Metodo standardizzato per valutare la riduzione della trasmissione termica;

- Appendice n. 3
  Metodo standardizzato per determinare le proprietà di trasmissione e riflessione della micro-onda di materiali piani;

- Appendice n. 4
  Fustellatura.

- Appendice n. 5
  Metodo standardizzato per valutare il fattore di emissione di materiale di mascheramento.

Allegato n. 1

Relazione tecnica della Ditta sulle caratteristiche del RICOVERO offerto

Istruzioni per la compilazione:

Compilare esclusivamente la colonna "OFFERTA".

Il Requisito Operativo, per quanto attiene ai Requisiti Tecnici Minimi, deve essere obbligatoriamente soddisfatto per essere ammessi a partecipare alla gara, per cui nella colonna **"Offerta",** in corrispondenza delle righe relative ai Requisiti Tecnici Minimi, la Ditta dovrà dichiarare che il prodotto offerto è: "**Conforme**".
I Requisiti Tecnici Auspicabili rappresentano le migliorie al prodotto, che qualora presenti, vengono premiate con l'attribuzione di un punteggio. Per cui in corrispondenza delle righe relative ai Requisiti Tecnici Auspicabili, nella colonna **"Offerta"**, in corrispondenza del livello di prestazione del prodotto offerto, per ciascun Requisito Tecnico Auspicabile, la Ditta dovrà dichiarare "**Conforme**".

REQUISITO OPERATIVO	**OFFERTA**
a. <u>Prestazioni</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*	
La struttura in argomento deve garantire il ricovero di una squadra di n. 13 veicoli blindati medi (VBM) in servizio presso i reparti delle F.A..	
La struttura deve garantire oltre al ricovero, la rapidità di intervento e l'operatività che rappresentano peculiarità essenziale della squadra.	
La struttura, a supporto della squadra di veicoli (di seguito indicata come "RICOVERO") deve risultare una costruzione di facile trasporto, rapido montaggio/smontaggio, ricollocabile e versatile nell'impiego, in grado di garantire protezione e ricovero a mezzi, materiali e personale, anche in condizioni meteo gravose.	
La prestazione di resistenza unita a quella della leggerezza dovrà essere ottenuta attraverso l'utilizzo di leghe leggere e teli di copertura in PVC. che a guadagno della sicurezza, dovranno essere auspicabilmente con proprietà di mascheramento.	
b. <u>Consistenza</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*	
Il "RICOVERO" è un sistema complesso autosufficiente costituito da:	
- *Struttura di supporto;*	
- *Teli di copertura della struttura e dell'impianto di termoventilazione;*	
- *Impianto di motorizzazione delle cappotte con possibilità di manovra manuale;*	
- *Kit grelle/sistemi assorbi-olio;*	
- *Impianti elettrici di illuminazione e forza motrice;*	
- *Impianto di termoventilazione;*	
- *Kit attrezzature di installazione;*	
- *Kit attrezzature di manutenzione;*	
- *Kit di riparazione;*	
- *Sacchi contenitori;*	
- *Unità containerizzate di immagazzinamento e trasporto.*	
c. <u>Operatività e logistica</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*	
1.1 <u>Tempo di montaggio/smontaggio</u>	
Il RICOVERO deve essere facilmente montabile e smontabile da personale militare nei differenti luoghi operativi.	

Il tempo di montaggio del RICOVERO, su sito preparato, non deve superare n. 10 giorni con squadra addestrata composta da n. 10 addetti e n. 1 caposquadra.	
1.2 Peso	
Il peso massimo ammesso per il RICOVERO, escluso impianto di termoventilazione, kit grelle/sistemi assorbi-olio e unità di immagazzinamento e trasporto, deve essere inferiore a 16.000 Kg.	
1.3 Trasportabilità	
Il RICOVERO deve poter essere trasportato per strada, nave e aereo (C130J).	
1.4 Ricollabilità	
Il RICOVERO deve poter essere installato più volte con recupero di tutti i componenti ad eccezione dei materiali consumabili (tasselli chimici e meccanici, dadi autobloccanti etc.).	
1.5 Temperatura operativa	
Il RICOVERO deve poter essere utilizzato nelle condizioni climatiche stabilite dallo STANAG 4370 Ed. 3 (AECTP 200), zone A1 e C0 e quindi con temperature variabili tra -19°C e +49°C in fase operativa, e fra -21°C e +71°C in fase di stoccaggio.	
1.6 Configurazione logistica di trasporto	
Il RICOVERO deve poter essere ripiegabile in specifiche unità di immagazzinamento e trasporto entro container ISO 1C e/o ISO 1D.	
L'impianto di termoventilazione dovrà essere immagazzinato e trasportato in unità esclusivamente dedicate al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza l'impianto.	
Tutti i componenti del kit grelle e sistemi assorbi-olio dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità esclusivamente dedicate al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza il kit	
C. 2. Requisiti Tecnici Auspicabili	
c. 2.1 Attrezzature per il montaggio/smontaggio E' auspicabile che il montaggio/smontaggio del RICOVERO sia eseguito senza l'ausilio di attrezzature di sollevamento (gru, autogru, bracci meccanici, carrelli elevatori, sollevatori, muletti etc.).	
a) Con l'ausilio di gru, autogru, bracci meccanici.	
b) Con l'ausilio di carrelli elevatori, sollevatori, muletti.	
c) Senza l'ausilio di attrezzature di sollevamento.	
c. 2.2 Tempo di montaggio/smontaggio E' auspicabile che il tempo di montaggio/smontaggio del RICOVERO in ogni suo componente sia eseguito in un tempo inferiore a 10 giorni con una squadra addestrata composta da n. 10 addetti e n. 1 caposquadra.	
a) In un tempo minore uguale a 10 giorni.	
b) In un tempo minore uguale a 7 giorni	
c) In un tempo minore uguale a 4 giorni.	
c. 2.3 Peso E' auspicabile che il peso del RICOVERO, escluso l'impianto di termoventilazione, il kit grelle/sistemi assorbi-olio e le unità di immagazzinamento e trasporto, sia inferiore a 16.000 Kg, compatibilmente con le prestazioni richieste.	
a) Peso compreso tra 14.000 e 15.000 Kg .	
b) Peso compreso tra 13.000 e 14.000 Kg .	
c) Peso compreso tra 12.000 e 13.000 Kg .	
d) Peso inferiore a 12.000 Kg .	
d. Forma e dimensioni - (*Requisiti Tecnici Minimi*)	
d. 1.1 Forma	
La forma del RICOVERO deve essere costituita da un corpo centrale e due cappotte apribili.	
1.3 Dimensioni *Le dimensioni del RICOVERO devono essere le seguenti:*	
- *Lunghezza di ingombro ≥ 40,0 m;*	
- *Lunghezza corpo centrale, escluso ingombri cappotte ≥ 25,0 m;*	

- Larghezza di ingombro ≥ 20,0 m;	
- Larghezza utile del corpo centrale misurata a 3 m di altezza ≥ 17,00 m;	
- Altezza utile del corpo centrale, al cambio di pendenza ≥ 3,0 m;	
- Altezza utile del corpo centrale, in mezzeria ≥ 6,5 m;	
- Altezza di ingombro massimo ≤ 10,0 m.	
d.2. Requisiti Tecnici Auspicabili	
d. 2.1 <u>Elementi strutturali interni</u> Il volume interno, per tutta la lunghezza del corpo centrale del RICOVERO, in corrispondenza della mezzeria, è completamente libero da elementi strutturali (tiranti, puntoni, controventi etc.) per poter utilizzare la massima altezza interna in caso di utilizzo di apparecchi di sollevamento durante le operazioni di manutenzione dei veicoli.	
a) Altezza libera al colmo compresa tra 6,5 e 7,0 m.	
b) Altezza libera al colmo oltre 7,0 m.	
d. 2.1 <u>Elementi strutturali interni</u> La stabilità e la resistenza al carico neve e alla spinta del vento della struttura sia assicurata da un numero congruo di arcate del corpo centrale.	
a) Intervallo fra le arcate ≤ 5 m.	
b) Intervallo fra le arcate ≤ 4 m.	
c) Intervallo fra le arcate ≤ 3 m.	
d. 2.2 <u>Elementi strutturali esterni</u> L'area esterna al RICOVERO è completamente libera da elementi strutturali (travi, colonne, tiranti, puntoni, controventi etc.) al fine di non occupare la superficie del perimetro esterno, oltre i teli di copertura del ricovero.	
a) Area perimetrale esterna, libera completamente oltre i teli di copertura	
e. <u>Accessibilità</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi*)	
e.1.1 <u>Porte per l'ingresso/uscita veicoli</u> *Le cappotte del RICOVERO devono essere apribili/chiudibili per mezzo di argani elettrici in condizioni normali, o mediante meccanismo manuale agente sul motoriduttore in caso di mancanza di energia elettrica.*	
e.1.2 <u>Porte per il personale</u> *Il corpo centrale del RICOVERO deve essere dotato di n. 2 porte (una per ogni lato), di luce netta almeno pari a 1,20 m, per consentire l'accesso del personale senza ricorrere all'apertura delle cappotte.*	
e.1.3 <u>Spazi di parcheggio – Camminamenti per l'accesso ai veicoli parcheggiati</u> *Lo spazio dei camminamenti per l'accesso ad ogni veicolo, quando il RICOVERO accoglie tutti i n. 13 veicoli parcheggiati al suo interno, deve essere di larghezza minima, pari a 80 cm.*	
e. 2. Requisiti Tecnici Auspicabili	
e. 2.1 <u>Manovra di emergenza porte per l'ingresso/uscita veicoli</u> Le cappotte del RICOVERO sono dotate di sistemi di apertura manuale di emergenza per consentirne l'apertura/chiusura in caso di mancanza di alimentazione elettrica e contemporanea inefficienza della manovra manuale degli argani elettrici di movimentazione.	
a) Presenza della manovra manuale degli argani elettrici	
b) Presenza della manovra manuale degli argani elettrici + sistema manuale di emergenza	
e.2.2 <u>Spazi di parcheggio – Camminamenti per l'accesso ai veicoli parcheggiati</u> E' auspicabile che gli spazi di camminamento per accedere ad ogni veicolo parcheggiato, quando il RICOVERO accoglie tutti i n. 13 veicoli previsti, sia maggiore di 80 cm.	
a) Larghezza camminamento > 80 cm	
f. <u>Resistenza alle azioni del vento e neve</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi*)	
f.1.1 <u>Normativa di riferimento</u> *Il RICOVERO deve poter essere utilizzato come costruzione ordinaria, installabile in qualsiasi periodo dell'anno e rimanere montata per più di un anno in campo aperto con poca vegetazione e ostacoli isolati, il tutto in conformità al DM 14/02/2008, e relative normative richiamate dal citato D.M. (CNR DT-207/2008 ed Eurocodici coerenti).*	

Pertanto i parametri di riferimento, da utilizzarsi a base del progetto/calcolo strutturale del RICOVERO, sono:
- *Periodo di ritorno: Tr = 50 anni;*
- *Classe di rugosità del terreno: D;*
- *Pendenza massima consentita: ≤ 5%.*

f.1.2 <u>Azioni vento e neve</u>
Il RICOVERO, con riferimento al quadro normativo di cui al paragrafo precedente, deve resistere alle seguenti azioni del vento e neve:
- *Resistenza al vento: velocità di base, in ogni configurazione (cappotte chiuse, entrambe le cappotte aperte, una cappotta aperta e una chiusa) Vb ≥ 30 m/sec;*
- *Azione del carico della neve al suolo: s ≥ 150 daN/m2.*

g. 1 <u>Struttura di supporto</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

La struttura di supporto dei teli copertura del RICOVERO deve essere realizzata in lega leggera di alluminio ad alta resistenza. L'uso di altri materiali, quali ad esempio acciaio e/o ferro, deve essere limitato il più possibile ed è ammesso esclusivamente per la realizzazione delle piastre di base, particolari connessi, nodi strutturali, bulloneria, viteria, perni, spine, tasselli di ancoraggio e controventatura.

Il trattamento superficiale delle parti della struttura di supporto in alluminio deve essere realizzato tramite ossidazione anodica di spessore non inferiore a 20 ± 4 micron.

Il trattamento superficiale delle parti della struttura di supporto in ferro e/o acciaio deve essere realizzato tramite zincatura a caldo di spessore non inferiore a 600 g/m^2 a meno che non venga utilizzato acciaio inox.

Per la bulloneria e la viteria, sarà utilizzata la zincatura elettrolitica.

La struttura di supporto dovrà possedere un appropriato sistema di ancoraggio alla base, costituito da piastre metalliche dotate di fori, per tasselli chimici e/o meccanici specifici per l'installazione del RICOVERO su opere di fondazione in cemento armato (plinti, travi rovesce, solette etc.) e di un sistema specifico per installazione del RICOVERO su terreno, mediante speciali piastre idonee ad essere ancorate tramite specifici ancoraggi.

Il kit di tasselli chimici e/o meccanici, compresi nella fornitura e necessari all'ancoraggio della struttura di supporto su opere di fondazioni di cemento armato, deve essere dimensionato sulla base delle seguenti caratteristiche:
- *Rck ≥ 250 Kg/cm^2;*
- *Spessore massimo del calcestruzzo ≤ 35 cm.*

Nella fornitura dovranno essere inclusi i seguenti kit:
- *n. 1 kit di tasselli chimici e/o meccanici specifici per installazione del RICOVERO su opere di fondazioni in calcestruzzo armato;*
- *n. 1 kit di ancoraggi per installazione del RICOVERO su terreno.*

Nel caso di utilizzo del kit ancoraggi per installazione del RICOVERO su terreno sono ammessi:
- *un declassamento della struttura, da costruzione ordinaria a temporanea, di cui alla let. F punto 1.2;*
- *una diminuzione delle prestazioni di resistenza alle azioni del vento e della neve di cui alla let. F punto 1.1.*

g. 2. Requisiti Tecnici Auspicabili

g.2.1 Unioni della struttura di supporto
Le unioni/nodi della struttura di supporto del RICOVERO (orditura principale, secondaria ed eventuali controventi), sono realizzate con:

a) viti e spine dotate di sicurezza e/o dadi autobloccanti;
b) viti zincate elettroliticamente, spine dotate di sicurezza e/o dadi autobloccanti in acciaio inox.

h.1 <u>Coperture</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

1.1 <u>Teli di copertura</u>

La struttura di supporto del RICOVERO deve essere rivestita con teli di copertura per la protezione contro gli agenti atmosferici.

I teli di copertura devono essere costituiti da tessuto in filato di fibra sintetica spalmato di PVC.

I teli di copertura devono essere dotati di un idoneo sistema di connessione e aggancio alla struttura di supporto in modo da consentire il fissaggio solido e permanente.

I teli di copertura devono avere le seguenti caratteristiche minime:

Caratteristica	*Prestazione*	*Norma*
Peso	*750 ± 75 g/m²*	
Resistenza a trazione	*≥ 4.000 N*	*ISO 1421*
Resistenza a lacerazione	*≥ 180 N*	*ISO 9073-4:1997*
Adesione	*≥ 60 N/50 mm*	*ISO 2411*
Resistenza al fuoco	*≤ 10 mm/min*	*ISO 3795*
Resistenza al freddo	*No cracking a – 25 °C*	*ISO 4675*

1.2 Copertura dell'impianto di termoventilazione

L'impianto di termoventilazione, posizionato all'esterno del RICOVERO dovrà essere rivestito da una copertura per la protezione contro gli agenti atmosferici aggressivi, idonea allo scopo.

La copertura non deve limitare o compromettere in nessun modo l'utilizzo o le prestazioni dell'impianto protetto.

La copertura deve avere una forma che si adatti, si "indossi" alle parti, anche quelle calde, dell'impianto di termoventilazione e può essere costituita da più pannelli.

La copertura deve essere dotata di un idoneo sistema di connessione e aggancio all'involucro dell'impianto di termoventilazione che utilizzi cinghie e/o speciali nastri di velcro ad alte prestazioni, di caratteristiche idonee allo scopo, in modo da consentire:
- la completa copertura dell'impianto di termoventilazione all'esterno del RICOVERO;
- il fissaggio solido e permanente dei pannelli di copertura all'impianto di termoventilazione anche con forte vento.

h.2. Requisiti Tecnici Auspicabili

h.2.1 Teli di copertura con caratteristiche di mascheramento

I teli di copertura del RICOVERO sono dotati di caratteristiche di mascheramento per consentire la protezione multispettrale dei mezzi, materiale e personale all'osservazione effettuata con i moderni sensori. Tali teli di copertura dovranno essere efficaci nei campi del:

a) Visibile (VIS);
b) Infrarosso Vicino o Fotografico (NIR);
c) Infrarosso termico (TIR);
d) Radar broadband (RADAR).

I teli di copertura coprono anche la struttura di supporto metallica, in ogni sua parte per garantire il mantenimento della protezione multispettrale.

h.2.1 I teli di copertura con proprietà di mascheramento devono avere le seguenti caratteristiche:

Caratteristica	**Prestazione**	**Norma**
Distribuzione di colore	(Tolleranza sui valori ± 5%)	
Lato esterno, Grigio beige	62%	
Lato esterno, Grigio chiaro	27%	
Lato esterno, Beige scuro	11%	
Lato interno, Grigio chiaro	100%	
Coordinate colorimetriche	Y x y	ISO 7724 - parti 1,2,3.
Lato esterno, Grigio beige	19,2 0,349 0,361	
Lato esterno, Grigio chiaro	25,7 0,331 0,340	Parametri come da Appendice n. 1
Lato esterno, Beige scuro	12,1 0,334 0,346	
Lato interno	Grigio chiaro	
Curve di riflessione	800-1200 nm	Parametri come da

Lato esterno, Grigio beige Lato esterno, Grigio chiaro Lato esterno, Beige scuro Lato interno	35-45% 45-55% 35-45% NA (Non Applicabile)	Appendice n. 1
Tolleranza di colore	dE ≤ 3 CIELAB	ISO 7724 parti 1,2,3 Parametri come da Appendice n. 1
Brillantezza di colore	≥ 6	ISO 105-B02
Gloss	≤ 2 a 85°/85° (lato esterno)	ISO 2813
Tecnologia dei colori	Nella pasta di PVC. I colori non devono essere serigrafati o stampati.	
Trasparenza alla luce	Il tessuto non è trasparente alla luce. Gli oggetti, ricoverati all'interno dell'hangar, non devono essere individuabili alla ricognizione VIS in ogni condizione diurna e notturna anche in caso di accensione di tutte le luci all'interno del RICOVERO.	
Trasmissione termica	≤ 5 %	Appendice n. 2
Microonda	Trasmissione della microonda: 9 GHz 35 GHz 94 GHz < - 6 dB < - 6 dB < - 6 dB Riflessione della microonda: 9 GHz 35 GHz 94 GHz < - 4 dB < - 4 dB < - 4 dB	Appendice n. 3

h.2.2 **Copertura del gruppo di termoventilazione con caratteristiche di mascheramento**

La copertura dell'impianto di termoventilazione, posizionato all'esterno del RICOVERO, è dotato di caratteristiche di mascheramento per consentire la protezione multispettrale dell'impianto all'osservazione effettuata con i moderni sensori.
La copertura con proprietà di mascheramento deve essere efficace nei campi del:

- Visibile (VIS);
- Infrarosso Vicino o Fotografico (NIR);
- Infrarosso termico (TIR);
- Radar broadband (RADAR).

La copertura deve coprire completamente le parti dell'impianto di termoventilazione all'esterno del RICOVERO per garantire la protezione multispettrale.
La copertura con proprietà di mascheramento deve avere le seguenti caratteristiche:

Caratteristica	Prestazione	Norma
Distribuzione di colore Lato esterno, Marrone	100%	
Coordinate colorimetriche Lato esterno, Marrone	Y x y	ISO 7724 parti 1, 2 e 3.

	20,1 0,387 0,377	Parametri come da Appendice n. 1	
<u>Curve di riflessione</u> Lato esterno, Marrone	800 ÷ 1200 nm 40 ÷ 65%	Parametri come da Appendice n. 1	
Tolleranza di colore	dE ≤ 5 CIELAB	ISO 7724 parti 1, 2 e 3. Parametri come da Appendice n. 1	
Brillantezza di colore	≥ 6	ISO 105-B02:1999	
Gloss	≤ 3 a 85°/85° (lato esterno)	ISO 2813	
Fustellatura	Fustellatura (lato esterno)	Appendice n. 4	
Emissività Lato esterno, Marrone	3 ÷ 5µm 8 ÷ 12µm 0,55 ÷ 0,75 0,55 ÷ 0,75	Appendice n. 5	
Microonda	Trasmissione della microonda: 9 GHz 35 GHz 94 GHz < - 6 dB < - 6 dB < - 6 dB Riflessione della microonda: 9 GHz 35 GHz 94 GHz < - 4 dB < - 4 dB < - 4 dB	Appendice n. 3 Misura su strato singolo non fustellato	

i.1 <u>Impianto di motorizzazione delle cappotte con possibilità di manovra manuale</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

L'impianto di motorizzazione delle cappotte deve essere composto da n. 2 argani elettrici a servizio di ogni cappotta.

Gli argani devono essere dotati di manovra manuale di emergenza per consentirne l'apertura/chiusura in caso di mancanza di alimentazione elettrica.

L'impianto deve essere dimensionato in modo che, in caso di rottura di un argano o di un componente della linea cavi e carrucole ad esso dedicato, l'altro argano con la relativa linea cavi e carrucole assolva la funzione di sicurezza evitando la caduta della cappotta.

j.1 <u>Kit grelle e sistemi assorbi-olio</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

Il kit grelle (NSN 5450-15-000-1400) dovrà ricoprire interamente la superficie interna del ricovero ed essere composto da elementi modulari aventi una superficie maggiore di 2,5 m^2 ciascuno. Gli elementi si dovranno unire con un sistema di connettori con collegamento singolo o doppio per assicurare la continuità del pavimento. Le superfici dovranno essere di tipo antisdrucciolo e resistere al passaggio e alla sosta di veicoli con peso fino ad 80 tonnellate, il peso delle grelle non dovrà eccedere 15 kg/m2.
La fornitura dovrà prevedere un sistema per l'assorbimento di olio motore, che potrà essere costituito da confezioni in sacchi, di assorbente minerale, idoneo ad assorbire prodotti liquidi e oleosi. La fornitura dovrà essere sufficiente a proteggere l'intera superficie del ricovero.

Tutti i componenti del kit grelle e sistemi assorbi-olio dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità esclusivamente dedicate al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza il kit.

k.1 <u>Impianti elettrici di illuminazione e di forza motrice</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

L'impianto di distribuzione, illuminazione e forza motrice deve essere composto da:

- N. 1 quadro generale di distribuzione (I° Livello) a 400 V e 50 Hz con n. 1 spina da quadro di tipo Decontattore Marechal 3F+N+T di portata adeguata alla potenza installata presumibile in fase di progetto, per il collegamento del quadro generale alla rete elettrica o al generatore elettrico (G.E.);	
- Cavo di alimentazione del quadro generale, tipo H07RNF di sezione adeguata alla potenza installata, di lunghezza 20 m, avvolto su aspo, terminante da un lato con presa di tipo Decontattore Marechal 3F+N+T da interfacciare con la spina presente sul quadro e dall'altro capo, terminante con capicorda da collegare alla rete o al G.E..	
- Impianto di illuminazione ordinaria, costituito da corpi illuminanti sospesi o fissati alla struttura portante, che assicurino un illuminazione media pari a 300 lux sul piano di lavoro del corpo centrale ad un altezza da terra di 0,85 m;	
- Impianto di illuminazione di emergenza, costituito da corpi illuminanti sospesi o fissati alla struttura portante e plafoniere di segnalazione in corrispondenza delle porte laterali di uscita del personale, che assicurino un livello medio di illuminamento di 5 lux nel corpo centrale;	
- Impianto di distribuzione forza motrice costituito da:	
- N° 4 quadri elettrici di distribuzione (II° Livello) per l'impianto tenda corredati di n. 1 presa 400V 16A 3P+N+T; n. 1 prese 230V 16A 2P+T; n. 1 presa con trasformatore di sicurezza 230/24 V 16A 2 poli, per attrezzature elettriche mobili;	
- N° 2 prolunghe di cavo per alimentazione quadri lunghezza 15 m realizzate con cavo H07RNF di sezione adeguata, con attestata presa e spina volante da 32A 3P+N+T IP67 ;	
- N° 2 prolunghe di cavo per alimentazione quadri lunghezza 30 m realizzate con cavo H07RNF di sezione adeguata, con attestata presa e spina volante da 32A 3P+N+T IP67 ;	
- Canalina antischiacciamento per eventuali passaggi di cavi posati a terra;	
- Protezione meccanica dei cavi posati fino a 3 metri da terra, entro tubazioni armate.	
- Impianto di forza motrice per la motorizzazione delle cappotte costituito da n. 2 quadri elettrici (un quadro per ogni coppia di argani elettrici a servizio di ogni cappotta) con segnalazione sonora apertura/chiusura cappotta (possibilità di disinserire l'allarme acustico);	
- Impianto di forza motrice per l'impianto di termoventilazione, e predisposizione per destratificatori d'aria di adeguata portata e n. 2 evacuatori di gas combusti carrellati da almeno 2000 m3/h;	
- N° 2 stativi telescopici completi di lampade alogene 2 x 150 W 230V con involucro in alluminio, corredati di spina e presa 230V Shuko IP687 m 10 di cavo per alimentazione;	
Impianto di terra costituito da:	
- N° 6 dispersori a picchetto completi di bulloni e morsetti per la connessione ad anello e alla struttura di supporto, in corrispondenza dei quattro angoli del corpo centrale e della mezzeria dei lati lunghi;	
- N° 6 tratte di cavo con guaina giallo/verde, sez 16 mm2 complete di capicorda alle estremità, per essere collegate ai n° 6 dispersori e formare l'anello;	
- N° 6 spezzoni di cavo con guaina giallo/verde, sez 16 mm2 complete di capicorda alle estremità, per essere collegate da ciascun picchetto alla struttura metallica;	
- N° 1 spezzone di cavo con guaina giallo/verde, sez 16 mm2 completo di capicorda alle estremità, per essere collegato dal picchetto, al nodo di terra predisposto all'interno del quadro elettrico generale.	
I componenti degli impianti di distribuzione, illuminazione e forza motrice devono avere i seguenti gradi di protezione IP:	
- IP55 per i quadri elettrici;	
- IP65 per corpi illuminati;	
- IP67 per prese e spine.	
I.1 <u>Impianto di termoventilazione</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi*)	
L'impianto di ventilazione e riscaldamento a servizio del RICOVERO, posizionato all'esterno, deve essere realizzato con n. 2 generatori di aria con potenza termica utile adeguata alle dimensioni del RICOVERO e, comunque di almeno a 200 kW ognuno. L'impianto deve assicurare un ricambio dell'aria pari a:	
- 3 volumi/ora in regime estivo (sola ventilazione);	
- 1,5 volumi/ora in regime invernale.	

L'impianto deve essere provvisto di tutti i componenti relativi alla distribuzione dell'aria prodotta (canali, filtri, serranda tagliafuoco etc.).

Tutti i componenti dell'impianto di termoventilazione dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità esclusivamente dedicate al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza l'impianto.

L'impianto di termoventilazione deve essere alimentato:

- *a gasolio, per la produzione del calore tramite n. 2 serbatoi in dotazione che permettano un'autonomia di 24 h continuative;*
- *a energia elettrica per la ventilazione forzata.*

l.2. Requisiti Tecnici Auspicabili

L'impianto di termoventilazione (compresi i serbatoi del carburante), è realizzato integrato nelle proprie unità di immagazzinamento e trasporto (container ISO 1C o ISO 1 D) in modo da ridurre e velocizzare le operazioni di montaggio e smontaggio.

m.1 <u>Kit attrezzature di installazione</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

Le attrezzature specifiche necessarie per il montaggio/smontaggio del RICOVERO devono essere configurate in uno specifico kit di installazione e montaggio dotato di propri contenitori/sacche di trasporto. Per attrezzature specifiche si intendono tutte quelle attrezzature da utilizzarsi per eseguire il montaggio/smontaggio del RICOVERO, quali, ad esempio, battipali, argani manuali, cavi, carrucole e quant'altro necessario.

Le attrezzature di uso corrente, quali trapani perforatori, punte, chiavi, cacciaviti, martelli a doppia testa etc. non sono comprese nella fornitura.

n.1 <u>Kit attrezzature di manutenzione</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

Per eseguire controlli e operazioni di manutenzione, quali, ad esempio, verifiche delle unioni bullonate, interventi sugli impianti di illuminazione e forza motrice, etc., il RICOVERO deve essere dotato, della seguente attrezzatura:

- *N° 1 trabattello certificato, con piano di lavoro idoneo per poter effettuare lavorazioni fino al colmo del corpo centrale del RICOVERO;*
- *N° 2 scale certificate adatte allo scopo.*

Tali attrezzature possono essere utilizzate per eseguire attività marginali in quota durante le operazioni di montaggio/smontaggio del RICOVERO.

g.1 <u>Kit di riparazione</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

Il RICOVERO deve essere dotato di:

- *n. 1 kit di riparazione dei teli di copertura;*
- *n. 1 kit di riparazione della copertura dell'impianto di termoventilazione.*

I kit di riparazione devono consentire la piccola e speditiva riparazione del materiale anche in scenario operativo con facili operazioni.

h.1 <u>Sacchi contenitori</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

I sacchi contenitori per i teli di copertura del ricovero e per la copertura dell'impianto di termoventilazione devono consentire il facile immagazzinamento e trasporto con un minimo ingombro del materiale. I sacchi devono essere realizzati in modo da consentire il perfetto stivaggio ed evitare qualsiasi fuoriuscita del materiale contenuto.

I sacchi devono essere dotate di maniglie o sistemi analoghi per facilitare il trasporto a mano.

Ogni sacco dovrà riportare all'esterno un'etichetta riportante le caratteristiche di identificazione del materiale ivi contenuto.

I sacchi contenitori dovranno essere realizzati con tessuto in filato di fibra sintetica spalmato di PVC a elevata resistenza.

i.1 <u>Unità di immagazzinamento e trasporto</u> - (*Requisiti Tecnici Minimi)*

Il RICOVERO deve essere ripiegabile in specifiche unità di immagazzinamento e trasporto entro container ISO 1C e/o ISO 1D attrezzati all'uopo.

Tutti i componenti dell'impianto di termoventilazione dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità esclusivamente dedicate, separate dalle precedenti al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza l'impianto.	
Tutti i componenti del kit grelle e sistemi assorbi-olio dovranno essere immagazzinati e trasportati in unità dedicate, separate dalle precedenti al fine di consentire il trasporto, l'installazione e l'uso del RICOVERO anche senza il kit grelle e sistemi assorbi-olio.	
Le unità di imagazzinamento e trasporto devono essere movimentabili con muletti, gru, spreader e caricabili su APS utilizzando il sistema CHU (Container Handling Unit).	
Devono inoltre resistere alle seguenti sollecitazioni e carichi, propri dell'aviotrasporto su veicoli di classe C130J, quali:	
- verso l'avanti 9g;	
- verso l'indietro 2g;	
- verso i lati 1,5g;	
- verso l'alto 2g;	
- verso il basso 5,1g.	
Ciascuna unità deve poter essere caricata e bloccata nel compartimento di carico di velivoli di classe C130J utilizzando il sistema "dual rail", presente sul velivolo.	

DATA:
……………………………………………..

IL TECNICO

(Titolo, nome, cognome e timbro professionale)

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

(nome, cognome e timbro Ditta)

NOTA: Allegare copia fotostatica di un documento di identità dei sottoscrittori, a pena di esclusione,

Allegato n. 2

Oggetto: Dichiarazione di impegno della Ditta a eseguire la fornitura del RICOVERO in conformità alle Specifiche Tecniche minime richieste dai Requisiti Operativi e alle Specifiche Tecniche auspicabili presentate in offerta.

Il sottoscritto ………………………… (nome e cognome), nella qualità di Legale Rappresentante ovvero da un suo Procuratore (allegare in tal caso la relativa procura) della Ditta ……………………………………… (ragione sociale) con sede a ………………. (città) in via ……………………………………… dichiara, ai sensi del D.P.R. 28/12/2000 n. 445, l'impegno a eseguire, in caso di aggiudicazione, la fornitura del RICOVERO in conformità ai Requisiti Tecnici minimi richiesti dai Requisiti Operativi e ai Requisiti Tecnici auspicabili presentati in offerta nella *"Relazione tecnica sulle caratteristiche del RICOVERO offerto"* (Allegato n. 1).

Data: ……………………….

Il Legale Rappresentate

(nome, cognome e timbro della Ditta)

…………………………………………………………………….

Allegare copia fotostatica di un documento di identità del sottoscrittore, a pena di esclusione.

Allegato n. 3

Oggetto: Certificazione di conformità del RICOVERO presentato al collaudo alle Specifiche Tecniche minime richieste dai Requisiti Operativi e alle Specifiche tecniche auspicabili presentate in offerta.

Il sottoscritto ………………………… (nome e cognome), nella qualità di Legale Rappresentante ovvero da un suo Procuratore (allegare in tal caso la relativa procura) della Ditta ……………………………………… (ragione sociale) con sede a ……………… (città) in via ……………………………………… certifica, ai sensi del D.P.R. 28/12/2000 n. 445, la conformità del RICOVERO presentato al collaudo di cui al Lotto n. ….. (indicare il numero del Lotto) ai Requisiti Tecnici minimi richiesti dai Requisiti Operativi e ai Requisiti Tecnici auspicabili dichiarati in offerta nella "Relazione tecnica sulle caratteristiche del RICOVERO" (Allegato n. 1).
Data: ……………………….
Il Legale Rappresentate
(nome, cognome e timbro della Ditta)
…………………………………………………………………….

Allegare copia fotostatica di un documento di identità del sottoscrittore.

Allegato n. 4

Certificazione che il RICOVERO della rata in esame è identico a quello presentato al collaudo per la Rata 1.

Il sottoscritto ………………………… (nome e cognome), nella qualità di Legale Rappresentante ovvero da un suo Procuratore (allegare in tal caso la relativa procura) della Ditta ……………………………………… (ragione sociale) con sede a ………………. (città) in via ……………………………………… certifica, ai sensi del D.P.R. 28/12/2000 n. 445, che il RICOVERO presentato al collaudo di cui alla Rata n. ….. (indicare il numero della Rata) è identico a quello presentato al collaudo per la Rata 1.

Data: ……………………….

Il Legale Rappresentate

(nome, cognome e timbro della Ditta)

…………………………………………………………………….

Allegare copia fotostatica di un documento di identità del sottoscrittore.

APPENDICE N. 1

PARAMETRI DI MISURA DEI COLORI

1. CARATTERISTICHE COLORIMETRICHE

Tutte le caratteristiche colorimetriche e le tolleranze espresse in questo documento sono riferite ai metodi di prova descritti nelle seguenti Norme:

- Norma ISO 7724/1:1984. Pitture e vernici – Colorimetria – Parte 1: Principi;
- Norma ISO 7724/2:1984. Pitture e vernici – Colorimetria – Parte 2: Misura del colore;
- Norma ISO 7724/3:1984. Pitture e vernici – Colorimetria – Parte 3: Calcolazione delle differenze di colore.

con i parametri di misura dei colori riportati di seguito:

Strumentazione:	Spettrofotometro Perkin-Elmer Lambda 900 UV/VIS/NIR con sfera integratrice PELA-1000.
Condizioni di misura:	Illuminante 8°, vista diffusa con riflessione speculare inclusa (d/8°).
Standard:	Standard di lavoro Spectralon calibrati con certificazione NIST Standard.
Calcolazione:	Le coordinate colorimetriche Y, x e y, calcolate per l'illuminante D65, osservatore 10° (D65/10°) utilizzando intervalli di lunghezza d'onda di 5 nm da 380 nm a 780 nm.
Procedura:	La misura è presa su un singolo strato.

APPENDICE N. 2

METODO STANDARDIZZATO PER LA TRASMISSIONE TERMICA DI MATERIALE DI MASCHERAMENTO

Metodo standardizzato per valutare la trasmissione termica di materiale di mascheramento

1. Generalità

La conoscenza della trasmissione termica di un materiale assicura che le prestazioni del prodotto siano soddisfacenti in differenti situazioni.

Con questo metodo di prova standardizzato si determineranno i valori della trasmissione termica di differenti materiali. La trasmissione termica sarà diversa in quanto dipendente dalla struttura del materiale.

2. Teoria

Quando un materiale di mascheramento è utilizzato in combattimento allo scopo di occultamento, la capacità di rilevare un oggetto sotto di esso dipende dal materiale di copertura. Un forte contrasto rispetto allo sfondo si creerà se l'oggetto non mascherato ha alcune aree a una temperatura molto più calda o molto più fredda rispetto all'ambiente circostante.

Lo schermo di mascheramento viene utilizzato per ridurre questo contrasto. Materiali differenti hanno differenti percentuali di copertura e perciò appariranno in modo diverso.

3. Attrezzatura e configurazione

3.1 Attrezzatura di prova

3.1.1 Sensori

Fotocamera termica 8-12 µm o fotocamera termica 3-5 µm.

3.1.2 Piatti obiettivi riscaldati

Due piatti obiettivi riscaldati, ognuno con un area di almeno 0,7 m^2, devono essere riscaldati alle temperature di 45 ± 2 °C e 60 ± 2 °C rispettivamente. Gli obiettivi devono essere mantenuti a temperatura costante per tutta la procedura. L'immagine all'infrarosso termico deve essere acquisita per ogni obiettivo e i livelli delle temperature di radiazione medie di ogni obiettivo devono essere determinate.

3.2 Configurazione della prova

La camera termica è posizionata alla distanza di 2,5 m dietro il campione il quale, successivamente, è posizionato a una distanza di 1,5 m dagli obiettivi riscaldati.

4. Preparazione del campione

Il campione selezionato per il test deve avere approssimativamente una dimensione di 1200 x 1000 mm per essere installato sul telaio porta campione.

5. Procedura di misura

L'immagine all'infrarosso termico di quella porzione di rete o schermo, la quale occulta ognuno degli obiettivi, deve essere acquisita e il livello della temperatura media di radiazione, per ognuno delle aree di materiale di superficie minima di 0,7 m^2 che coprono ogni obiettivo, deve essere calcolata.

La rete o schermo deve poi essere riposizionata così che 5 differenti aree di rete occultino i 2 obiettivi e la procedura di cui sopra deve essere poi ripetuta. Un totale di 5 misure deve essere eseguito per ottenere un valore della trasmissione media di radiazione T come segue:

$$T = 100 \times \frac{R_{C60} - R_{C45}}{R_{B60} - R_{B45}} [\%]$$

dove:	R	=	Temperatura radiante;
	C	=	Obiettivo coperto;
	B	=	Obiettivo scoperto;
	60	=	60 °C Obiettivo;
	45	=	45 °C Obiettivo.

La prova di trasmissione dell'infrarosso termico deve essere condotta all'interno in un locale alla temperatura di 22 ± 3 ° C.

6. Risultati

I risultati sono presentati come percentuale di radiazione passante attraverso il materiale come segue:

Metodo di prova standardizzato						
Nome del campione						
	R_{C60}	**R_{C45}**	**R_{B60}**	**R_{B45}**		
	t_1	T_{11}	t_0	t_{10}		
	t_2	T_{12}	-	-		
	t_3	T_{13}	-	-		
	t_4	T_{14}	-	-	**Risultato di trasmissione**	
	t_5	T_{15}	t_6	t_{16}	(irraggiamento)	**%**
Temperatura media	A_1	A_2	A_3	A_4		

APPENDICE N. 3

METODO STANDARDIZZATO PER DETERMINARE LE PROPRIETA' DI TRASMISSIONE E RIFLESSIONE DELLE MICROONDE DI MATERIALI PIANI

1. Generalità

La riduzione della Radar Cross Section (RCS) di un oggetto può essere ottenuta coprendolo con uno schermo di mascheramento con proprietà di assorbimento delle microonde.
La riduzione della RCS dipende sia dalla RCS del bersaglio stesso, sia dai parametri del materiale costituenti lo schermo di mascheramento.
Un materiale, per interagire con un'onda elettromagnetica, deve essere elettricamente conduttivo. Una microonda che interagisce con un materiale verrà in parte assorbita, in parte trasmessa e in parte riflessa, a seconda delle proprietà elettriche e magnetiche del materiale.
L'assorbimento può essere calcolato mediante la legge di conservazione dell'energia tramite la misura della riflessione e la trasmissione.
I parametri di cui sopra, possono dipendere dalla frequenza della microonda. Pertanto è importante caratterizzare gli stessi per le frequenze principali in cui possono operare i sistemi radar.
Il metodo di prova descritto nel presente documento è un metodo standard per la misurazione delle proprietà di riflessione e trasmissione delle microonde di un materiale in funzione della frequenza, a incidenza quasi normale e per due polarizzazioni ortogonali.

2. Teoria

L'interazione tra un'onda elettromagnetica e un materiale, dipende soprattutto dalla permittività e dalla permeabilità del materiale.
La permittività determina la forza dell'interazione con la componente di campo elettrico dell'onda elettromagnetica, mentre la permeabilità determina la forza dell'interazione con la parte magnetica dell'onda. Per la maggior parte dei materiali tali quantità sono funzione della frequenza e, pertanto, il materiale risponde in modo diverso a frequenze differenti.
Inoltre, la permittività e la permeabilità possono essere anisotrope, il che significa che l'interazione con il materiale dipende dalla polarizzazione e dall'angolo di incidenza dell'onda elettromagnetica.
Un'onda elettromagnetica che incide su un materiale sarà trasmessa, riflessa e assorbita (vds fig. 1).

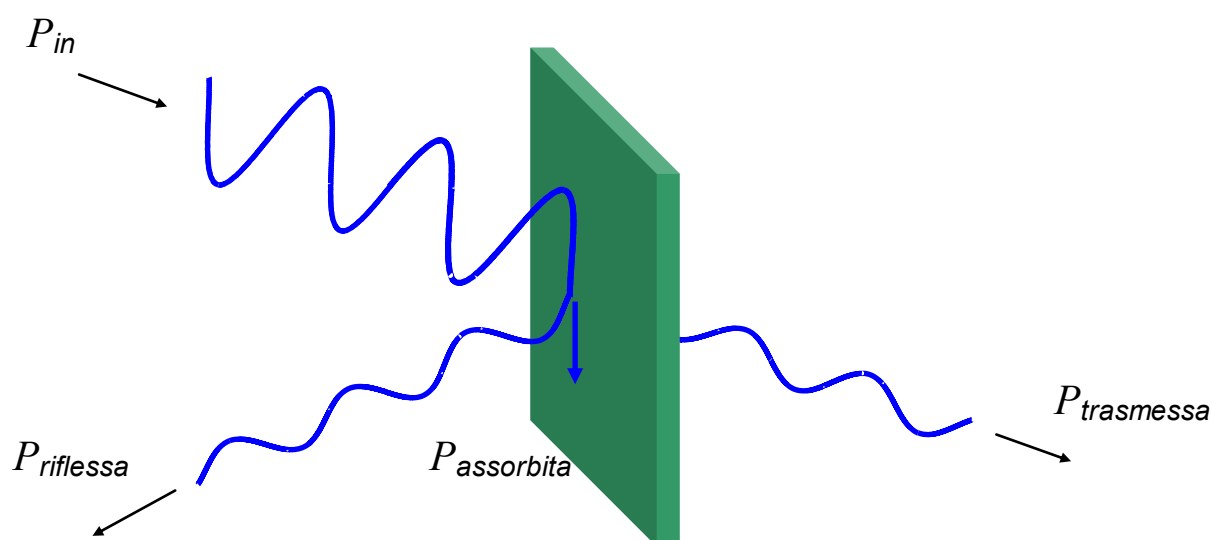



Figura 1 *Un'onda elettromagnetica in entrata interagisce con un materiale. L'onda in ingresso è divisa in tre parti, una parte riflessa, una parte trasmessa e una parte assorbita.*

La trasmissione, *T*, e la riflessione, *R*, dell'onda elettromagnetica, sono date da:

$$T = \frac{P_{trasmessa}}{P_{in}} \qquad R = \frac{P_{riflessa}}{P_{in}}$$

L'assorbimento, *A*, segue dalla legge di conservazione dell'energia:

$$A = 1 - T - P$$

3. Attrezzatura e configurazione

Questo paragrafo descrive la configurazione per la misurazione della trasmissione della microonda e la riflessione di un materiale.
Le misure sono effettuate per tre differenti bande di frequenza:

- banda X (8-12 GHz);
- banda K_a (33-37 GHz);
- banda W (92-96 GHz).

3.1 Configurazione di trasmissione

La figura seguente mostra la configurazione per la misura della trasmissione di microonde di un materiale.

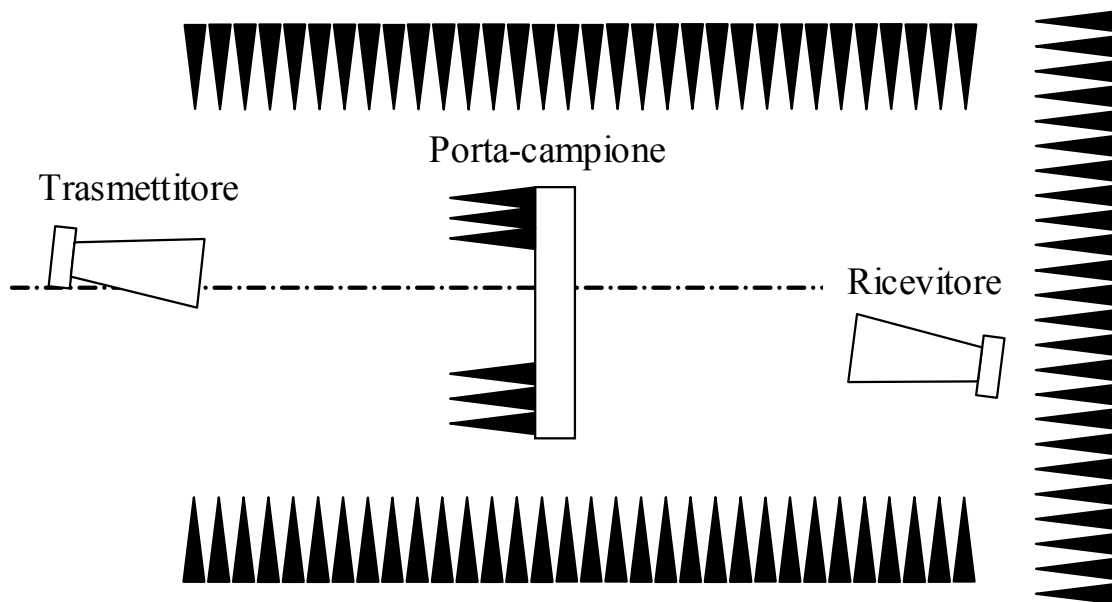



Figura 2 *Vista schematica della configurazione sperimentale per la misura della trasmissione di microonde di un materiale.*

L'intera configurazione è circondata da assorbitori di microonde per evitare riflessioni multiple da muri, ecc. che possano disturbare la misurazione.
Un trasmettitore di microonde è montato a 1,9 m dal ricevitore di microonde. Il porta-campione è montato a metà tra il trasmettitore e il ricevitore. Per evitare riflessioni dal campione di ritorno al ricevitore (causa di onde stazionarie), il ricevitore è montato 4,5 gradi fuori asse rispetto alla normale del campione.

Il campione è montato nel porta-campione sullo stesso lato del ricevitore.

La trasmissione del campione viene misurata in funzione della frequenza, sintonizzando la frequenza di uscita del trasmettitore. La trasmissione è calcolata con:

$$T = \frac{P_{campione} - P_{sfondo}}{P_0 - P_{sfondo}} \qquad (1)$$

dove:

$P_{campione}$ è la potenza rilevata con il campione nel supporto;

P_{sfondo} è la potenza rilevata con il porta-campione bloccato tramite una piastra metallica; P_0 è la potenza rilevata con un porta-campione vuoto.

3.2 Configurazione di riflessione

La figura seguente mostra la configurazione per la misura della riflessione di microonde di un materiale.

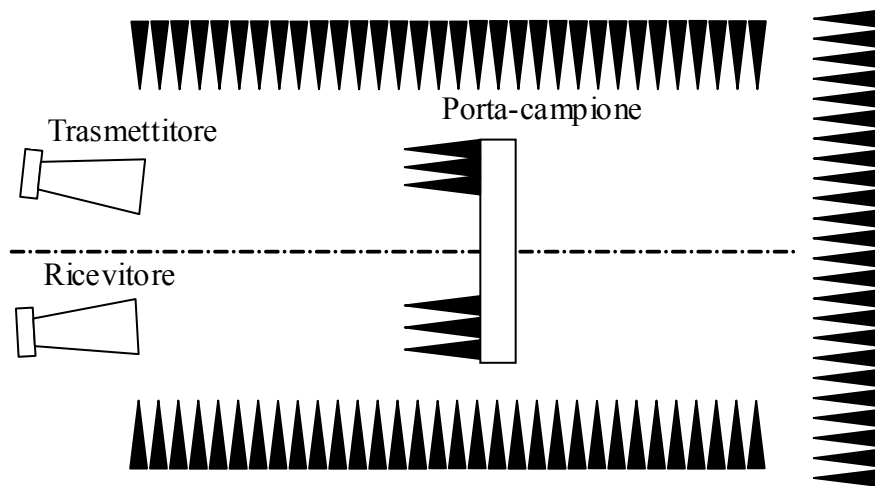



Figure 3 *Vista schematica della configurazione sperimentale per la misura della riflessione di microonde di un materiale.*

L'intera configurazione è circondata da assorbitori di microonde per evitare riflessioni multiple da muri, ecc. che possano disturbare la misurazione.
Un trasmettitore ed un ricevitore sono montati a 1 m dal porta-campione. Il porta-campione è montato parallelamente all'asse di simmetria.
In campione è montato sul porta-campioni sul lato opposto rispetto al ricevitore e al trasmettitore.
La riflessione del campione viene misurata in funzione della frequenza, sintonizzando la frequenza di uscita del trasmettitore.
La riflessione è calcolata con:

$$R = \frac{P_{campione} - P_{sfondo}}{P_0 - P_{sfondo}} \qquad (2)$$

dove:

$P_{campione}$ è la potenza rilevata con il campione nel supporto;

P_{sfondo} è la potenza rilevata con un porta-campione vuoto;

P_0 è la potenza rilevata con una piastra metallica nel porta-campioni.

4. Preparazione del campione

I campioni, nelle configurazioni sopra descritte, vengono preparati di dimensioni maggiori rispetto all'apertura nel porta-campione di circa 15 cm. E' di fondamentale importanza, per effettuare misurazioni corrette, che il materiale del campione sia piatto e montato sul porta-campione in modo tale che la sua normale sia parallela alla normale della piastra di riferimento. Ogni campione è contrassegnato con una freccia in modo da effettuare due misure differenti con polarizzazione ortogonale.

5. Procedura di misurazione

5.1 Misura della trasmissione

Sono necessarie, ai sensi della formula (1), tre misurazioni per calcolare la trasmissione di microonde del materiale:

1. La potenza trasmessa attraverso un porta-campione vuoto (corrispondente ad un materiale con trasmissione 100%), in funzione della frequenza;
2. La potenza trasmessa attraverso un porta-campione bloccato, in funzione della frequenza. Questa misura determina i livelli di sfondo e rumore e viene sottratta da tutte le altre misurazioni, ovvero, tale livello di potenza corrisponde ad un materiale con trasmissione 0%;
3. La potenza trasmessa attraverso il campione, in funzione della frequenza.

La procedura precedente viene effettuata per due polarizzazioni.

5.2 Misura della riflessione

Sono necessarie, ai sensi della formula (2), tre misurazioni per calcolare la riflessione di microonde del materiale.

1. La potenza riflessa da un porta-campione vuoto, in funzione della frequenza. Questa misura determina i livelli di sfondo e rumore e viene sottratta da tutte le altre misurazioni, ovvero tale livello di potenza corrisponde ad un materiale con trasmissione 0%;
2. La potenza riflessa da un porta-campioni bloccato (corrispondente ad un materiale con riflessione 100%), in funzione della frequenza;
3. La potenza riflessa dal campione, in funzione della frequenza.

La procedura precedente viene effettuata per due polarizzazioni.

6. Risultati

I risultati delle diverse misurazioni sono presentati in diagrammi che mostrano la riflessione (o trasmissione) delle microonde in funzione delle frequenze per le tre diverse bande di frequenza.

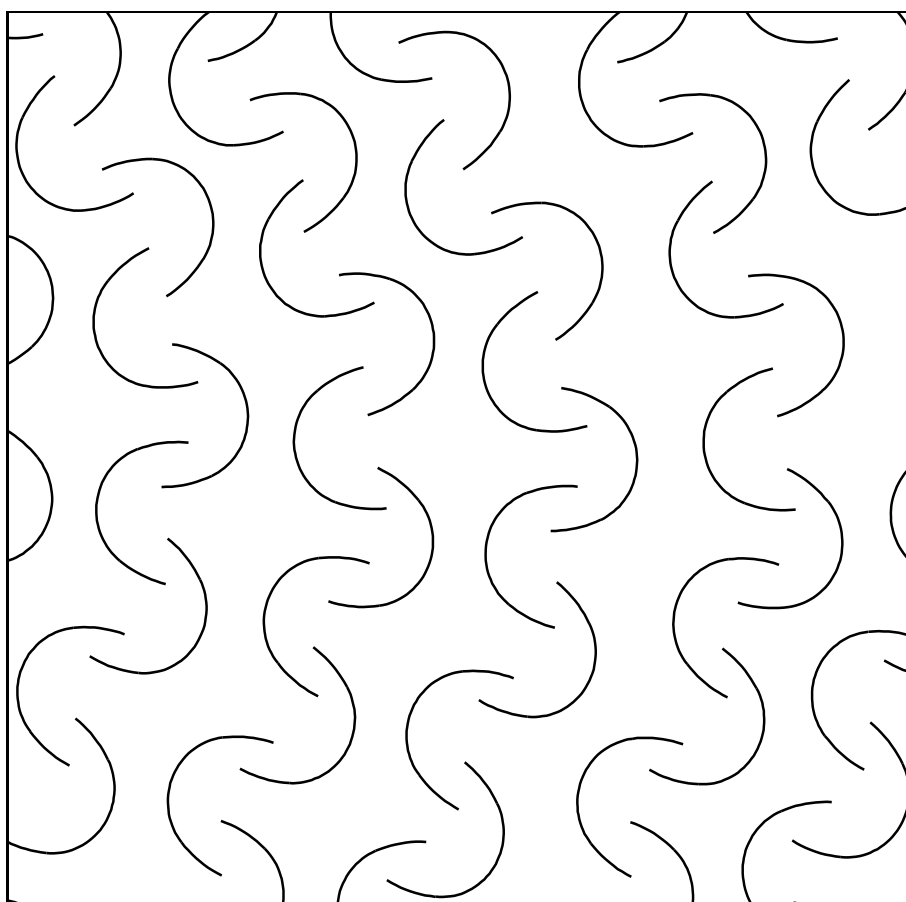
7. Limiti dello standard

Lo standard è idoneo per materiali con una struttura interna molto inferiore rispetto alla lunghezza d'onda dell'onda elettromagnetica in entrata. Fenomeni di diffrazione appaiono quando vi è una struttura interna comparabile o più piccola della lunghezza d'onda. In questo caso l'energia viene diffratta e finisce in lobi laterali, in angoli non rilevati dal ricevitore. Le misure di trasmissione e riflessione saranno quindi troppo basse poiché non tutta l'energia viene rilevata.

Materiali con struttura interna anisotropa possono causare grandi deviazioni delle misure di trasmissione e riflessione nelle diverse direzioni del tessuto.

APPENDICE N. 4

FUSTELLATURA

Fustellatura del tessuto

APPENDICE N. 5

METODO STANDARDIZZATO PER VALUTARE IL FATTORE DI EMISSIONE DI MATERIALE DI MASCHERAMENTO

1. Generalità

Il fattore di emissione è un parametro fondamentale nella progettazione dei nuovi materiali di mascheramento.

La maggioranza delle superfici verniciate hanno un alto fattore di emissione, il quale determina che la temperatura apparente è pari alla temperatura reale (termodinamica). Una superficie con bassi fattori di emissione ha mediamente un ridotto fattore di emissione, il quale determina che la temperatura apparente risulti più bassa della temperatura reale. In questo caso, la superficie sembra essere più fredda di quanto sia in realtà (se osservata con una telecamera termica).

Il fattore di emissione è determinato attraverso la misura della riflessione spettrale dalla quale si calcola il fattore di emissione. Le equazioni 1-4 sono utilizzate per determinare il fattore di emissione.

Nelle equazioni sottostanti: A sta per Assorbanza,
R sta per Riflettanza,
T sta per Trasmittanza,
E sta per Emittanza,
λ sta per Lunghezza d'onda

$$A(\lambda)+R(\lambda)+T(\lambda)=1 \qquad \text{eq. 1}$$

Rispetto alla radiazione termica l'emittanza è pari all'assorbanza.

$$A(\lambda)=E(\lambda) \qquad \text{eq. 2}$$

Se il campione è opaco ($T(\lambda)=0$) l'eq. 1 può essere riscritta:

$$E(\lambda)+R(\lambda)=1 \qquad \text{eq. 3}$$

Quindi, l'emittanza può essere determinata da spettri di riflettanza in base a:

$$E(\lambda)=1-R(\lambda) \qquad \text{eq. 4}$$

Per determinare il fattore di emissione all'interno di uno specifico intervallo di lunghezza d'onda si calcola la media del valore dell'emittanza. Quando si determina il fattore di emissione per l'intervallo 3-5 μm la CO_2 nell'area introduce un errore. Questo può essere corretto mediante eliminazione di N_2 nel compartimento del campione o attraverso una manipolazione artificiale dei dati. Tuttavia, non si procede a nessuna correzione, quindi il fattore di emissione determinato è più alto di quello reale.

2. Strumentazione

Strumentazione FT-IR Tensor 27 con sfera integratrice. Le dimensioni del campione devono essere circolari con un raggio di 15 mm.

Area di lunghezza d'onda: 2.5-25 μm.

Massima risoluzione: 0,5 cm^{-1}.

3. Preparazione del campione

Solo i campioni opachi possono essere misurati e valutati con le equazioni 1-4. Se ci sono incertezze per quanto riguarda l'opacità dei campioni è necessario misurare in precedenza la trasmittanza.

Se il fattore di emissione deve essere determinato per un campione in parte trasparente, deve essere prima misurata la trasmittanza, successivamente la riflettanza e, infine, il fattore di emissione può essere calcolato applicando l'eq. 1.

Se il materiale è trasparente deve essere riportato nel rapporto di prova.

Il campione deve essere sempre pulito con una soluzione al 95% di etanolo.

4. Misura

La misura deve essere eseguita seguendo le indicazioni contenute nel manuale dello strumento. Tutte le misure devono essere effettuate con un corpo nero sotto il campione.